PRZEGLĄD OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ I PRZECIWGAZOWEJ

ZORGANIZOWANYM I PRZYGOTOWANYM DO OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ NIC GROZIĆ NIE BĘDZIE

BIULETYN GAZOWY

Rok IX WARSZAWA, LUTY 1938 R. Nr 2

T. S. KRUSZELNICKI

O WŁAŚCIWY DOBÓR I ODPOWIEDNIE BADANIE KANDYDATÓW NA OBSERWATORÓW SŁUŻBY DOZOROWANIA

(Ciąg dalszy).

Bardzo dobry i prawidłowy słuch. Jeżeli dużą wagę przywiązuje się do sprawności wzroku, to tym bardziej należy stawiać duże wymagania przy ocenie słuchu kandydatów na obserwatorów.

Jest to zupełnie zrozumiałe, ponieważ loty będą się odbywały często nocą, następnie w naszych warunkach przeciętna liczba dni jasnych i słonecznych w ciągu roku jest znacznie mniejsza, niż dni pochmurnych i mglistych, wobec czego obserwator najczęściej będzie musiał w miarę możności przy pomocy słuchu określić ilość i rodzaj samolotów oraz kierunek i wysokość ich lotu.

Sama ostrość słuchu niestety nie wystarcza. Słuch musi być prawidłowy, gdyż wówczas tylko istnieje możliwość ustalenia kierunku, z którego pochodzą dźwięki.

Okazuje się, że nawet podczas dnia przy najlepszych warunkach obserwacji wzrokowej, obserwator o normalnym wzroku i słuchu wykrywa zbliżanie się płatowców najpierw słuchem. Jeżeli słuch jest prawidłowy, wówczas wzrok natychmiast zostaje skierowany we właściwą stronę i dopiero po pewnym czasie oczy wyłowią wyłaniające się sylwetki samolotów. Szybkość przekazania meldunku ma tak duże znaczenie, że każda sekunda przedstawia bardzo dużą wartość. Zatem prawidłowość słuchu, umożliwiająca skierowanie wzroku obserwatora od razu we właściwym kierunku, oszczędza długiego szukania nalotu i poważnie przyśpiesza nadanie meldunku.

Na tym jednak nie kończy się wartość prawidłowego słuchu. Daleko większe znaczenie ma ona w nocy lub podczas mgły, przy złych warunkach obserwacji wzrokowej. Widzimy więc, że i ten charakterystyczny warunek, gdzie indziej w ogóle nie brany pod uwagę, posiada znaczenie zasadnicze.

5) *Duża zdolność zapamiętywania kształtów geometrycznych.* Obserwator powinien rozpoznać typ, rodzaj i przynależność państwową samolotów. Jak wiemy, dane te stanowią zasadniczą część meldunku. W celu ułatwienia obserwatorowi właściwego rozpoznania płatowców, w skład wyposażenia posterunku dozorowania wchodzi tablica sylwetek samolotów. Wydawało by się, że obserwator nie potrzebuje zatem dysponować specjalną zdolnością zapamiętywania sylwetek wszystkich samolotów, mogących się znaleźć w zasięgu jego wzroku, gdyż łatwo znajdzie je na wspomnianej tablicy. Niestety tak nie jest, ponieważ ilość typów samolotów stale wzrasta. Wystarczy zresztą spojrzeć na tablicę sylwetek, aby przekonać się o ich ilości. Wyobraźmy sobie teraz, że obserwator wykrył klucz samolo-

tów, a nie rozpoznał ich od razu. Zdenerwowany szuka na tablicy odpowiednika sylwetki lecących samolotów. Tymczasem zatarł mu się w pamięci obraz zaobserwowanych płatowców. Ponownie wobec tego przechodzi wzrokiem na lecące płatowce, aby znów powrócić do tablicy. W tym czasie sylwetki, w miarę zmiany swego położenia w stosunku do obserwatora, zmieniają swe kontury. Jak widzimy, rozpoznanie płatowców przy pomocy tablicy sylwetek jest długotrwałe i zawodne. Tymczasem wartość dozorowania zależy od szybkości przekazania meldunku do zainteresowanych dowódców. Z tego względu wymagać trzeba od kandydata na obserwatora bardzo dużej zdolności zapamiętywania kształtów geometrycznych. Każdy z licznych typów samolotów może się ukazać obserwatorowi w czterech różnych sylwetkach: z przodu, z tyłu, z dołu i z boku. Obserwator musi wszystkie te sylwetki tak utrwalić sobie w pamięci, aby natychmiast po spostrzeżeniu płatowca i rozpoznaniu jego kształtów potrafił określić jego rodzaj, typ i pochodzenie. Tablica sylwetek służy jedynie do lepszego utrwalania w pamięci sylwetek poszczególnych typów samolotów, a podczas obserwacji daje możność skontrolowania oceny typu samolotów.

6) *Bardzo duża spostrzegawczość oraz zdolność skupiania się.* Warunek ten nie wymaga specjalnego uzasadnienia. Wynika on z istoty obowiązków obserwatora, którego pierwszym i najważniejszym zadaniem jest wykrywanie wzrokiem czy słuchem samolotów.

Zdolność skupiania się ma znaczenie zasadnicze przy pracy dozorowania. Najrozmaitsze uboczne wrażenia wzrokowe i słuchowe mogą rozpraszać uwagę obserwatora. Mimo to powinien on skupić się w kierunku uchwycenia najlżejszego chociażby szmeru samolotu lub najlżejszego zarysowania się jego sylwetki. Przy braku zdolności należytego skupiania się obserwatora, niejeden samolot może przekroczyć niezauważony linię posterunków na bardzo znacznej wysokości lub minąć ją przelatując pośrodku między dwoma posterunkami. Człowiek z natury roztargniony będzie miał stale uwagę rozstrzeloną i nie będzie w stanie spełnić swego zadania jako obserwator. Pamiętać przy tym należy, że dozorowanie jest pracą bardzo monotonną. W dodatku praca ta jest męcząca i trwać może miesiące bez żadnego urozmaicenia, na niektórych posterunkach nawet bez zaobserwowania chociażby jednego samolotu. Jedynie człowiek posiadający w dużym stopniu zdolność skupiania się jest w stanie sprostać zadaniu obserwatora.

7) *Natychmiastowa reakcja psychiczna na bodźce słuchu i wzroku.* Warunek ten jest ściśle związany z pośpiechem, koniecznym przy formułowaniu meldunku przez obserwatora. Jeżeli reakcja następuje natychmiast, wówczas rozpoznanie nalotu, sporządzenie i przekazanie meldunku do zainteresowanych dowództw nastąpi tuż po spostrzeżeniu nalotu. Ma to zasadnicze znaczenie zarówno dla czynnych, jak i dla biernych środków o p l. Trudno wobec tego zrezygnować z tego warunku przy ocenie kandydata na obserwatora

8) *Umysł logicznie rozumujący i chłonny. Temperament spokojny.* Na meldunek obserwatora składa się szereg danych: ilość i rodzaj samolotów, kierunek i wysokość lotu oraz czas przelotu. Wszystkie te dane w wypadku zaobserwowania nalotu muszą się natychmiast ułożyć w umyśle obserwatora w logiczną całość. Dyktując meldunek przez telefon czy radiotelefon, obserwator powinien jednocześnie pisać meldunek na bloku meldunkowym. Człowiek nie obdarzony pamięcią logiczną, będzie zestawiał meldunek przez kolejne „odczytywanie" jego poszczególnych punktów z rzeczywistego obrazu nalotu. Nie ulega wątpliwości, że czynność ta zajmie stosunkowo dużo czasu. Poza tym obserwator, formułujący w ten sposób swój meldunek, nie przekaże go tuż po spostrzeżeniu nalotu, lecz najpierw wiadomość swą napisze i dopiero potem prześle ją do zbiornicy. Takie załatwianie meldunku jest nie do przyjęcia ze względu na potrzebę użycia jak najkrótszego czasu na te czynności.

Sprostanie wymaganiom, związanym z dozorowaniem, jest stosunkowo trudne. Oświetliliśmy to podczas dotychczasowego omawiania warunków stawianych obserwatorowi. Niezależnie od przyswojenia sobie materiału szkolnego w zakresie dozorowania, obserwator powinien opanować szereg innych umiejętności. Do zadań posterunków należy dołączenie aparatów telefonicznych do najbliższego połączenia pocztowego. Obserwatorzy, stanowiący obsługi posterunków, powinni zatem posia-

dać umiejętność budowania polowych linij telefonicznych. Obsługa posterunku powinna nie tylko wybudować linię, ale i urządzić stację oraz należycie ją obsłużyć. Wynika z tego, że obserwatorzy muszą opanować zasady urządzania stacyj oraz doskonale znać regulamin służby ruchu telefonicznego. Stanowi to prawie cały materiał, objęty programem szkolenia telefonistów wojskowych. Jeżeli posterunek będzie się posługiwał łącznością radiową, wymagania w stosunku do obsługi jeszcze bardziej wzrosną. Niekiedy na ważnych posterunkach obok telefonu będzie używane równocześnie radio. Obserwator powinien wówczas być telefonistą i radiotelefonistą.

W wojsku do wspomnianych czynności z reguły powołuje się ludzi o odpowiednim wykształceniu i o pewnym poziomie inteligencji. Obserwator na posterunku dozorowania, poza kwalifikacjami telefonistów i radiotelegrafistów wojskowych, powinien posiadać wiadomości w zakresie dozorowania. Jest zatem rzeczą oczywistą, że analfabeta lub człowiek niezdolny, wyznaczony na takie stanowisko, przyniesie szkodę mimo najlepszych chęci i największej sumienności.

Jakiż wreszcie wpływ wywiera temperament i pobudliwość obserwatora na jego pracę. Otóż człowiek o żywym temperamencie, nie będzie w stanie spokojnie i jednostajnie obserwować. Mimo woli zajmie się inną pracą myślową, odwodzącą go od właściwego zadania. Jeżeli taki obserwator posiada nawet dużą zdoność skupiania się, to żywość temperamentu i pobudliwość mogą zwrócić jego uwagę w zupełnie innym kierunku.

Z drugiej strony zbyt powolny temperament i obojętność, której najwyższe nasilenie określamy jako apatię, stanowią cechy jeszcze niebezpieczniejsze w pracy obserwatora od zbytniej żywości i pobudliwości. Człowiek zobojętniały nie zdobędzie się na zainteresowanie dla pracy obserwatora na posterunku.

9) *Zupełnie prawidłowa wymowa.* Obserwator powinien posiadać zupełnie prawidłową wymowę. Jąkanie, seplenienie, niewyraźna wymowa, to wady, które wykluczają możliwość pełnienia funkcji obserwatora. Braki w wymowie mają duże znaczenie, ponieważ obserwator składa meldunek ustnie przy pomocy telefonu lub radiotelefonu. W łączności telefonicznej powstać mogą różne niedomagania i zniekształcenia osłabiające głos. Jeżeli w tym wypadku dołączą się niedokładności w wymowie nadającego meldunek, wówczas treść meldunku może być w ogóle nieprzyjęta na stacji odbiorczej lub odebrana będzie fałszywie. Nie trzeba jednak aż specjalnych niedomagań technicznych, by wady wymowy obserwatora zaważyły na sprawności meldowania. Nawet przy braku zakłóceń w łączności telefonista czy radiotelegrafista na stacji odbiorczej będzie miał poważne trudności przy odbieraniu meldunku, gdyż poprostu nie zrozumie on swego rozmówcy. Z tej przyczyny będzie on musiał żądać częstego powtarzania części lub całości meldunku i jeżeli w najlepszym wypadku wreszcie meldunek prawidłowo przyjmie, okaże się, że stracił na tę czynność bardzo dużo cennego czasu.

10) *Biegłe czytanie i pisanie.* Jest to warunek, który mówi sam za siebie Tam gdzie każda sekunda jest droga, nie można tracić czasu na powolne zapisywanie treści meldunku. Można by jednak zupełnie zrezygnować z pisania meldunków przez obsługę posterunku. Mogłoby wystarczyć przekazanie wiadomości z pamięci przy pomocy specjalnego szablonu, stanowiącego jakby szkielet meldunku. Jeżeli nawet w tym wypadku biegłe pisanie schodzi na drugi plan, to natomiast wysuwa się konieczność biegłego czytania. Ze względu jednak na technikę nadawania meldunków, która między innymi ma zapobiec przeoczeniu w meldunku którejkolwiek z istotnych jego części, trzeba się trzymać zasady napisania wiadomości na blankiecie, zawierającym szkielet i formę meldunku, tuż przed jego nadaniem lub w trakcie samego przekazywania. Z tego bezwarunkowo zrezygnować nie można, gdyż praktyka wykazała, że meldunki podawane na pamięć posiadały zbyt wiele usterek. Cóż wart jest meldunek, w którym obserwator nie podał np. dokładnie czasu, w którym zaobserwował nalot.

11) *Wysoka sumienność i obowiązkowość.* Człowiek, który będzie odpowiadał wszystkim warunkom, wymienionym powyżej, jeśli nie ma wyrobionej sumienności i obowiązkowości, nie spełni swego zadania należycie. Nie trzeba specjalnie tłumaczyć, że praca na posterunku dozorowania wymaga dwóch wyżej wymienionych zalet. Wypada jedynie podkreślić, że jest ona zupełnie samodzielna i trudna do

stałego kontrolowania. Komendant posterunku nie może przez 24 godziny na dobę pilnować swych podwładnych. Kontrola z jego strony, jak i ze strony innych wyższych przełożonych, będzie zawsze dorywcza. Człowiek, nieposiadający głębokiego poczucia obowiązku i sumienności, może zlekceważyć swoje obowiązki.

12) *Lojalność wobec państwa.* Na obserwatorów wybierać można jedynie ludzi zupełnie pewnych pod względem lojalności wobec państwa. Praca ich jest wyjątkowo odpowiedzialna. Umyślne przemilczenie zaobserwowanego nalotu może mieć nieobliczalne skutki, a wykrycie takiego posterunku, celem pociągnięcia winnych do odpowiedzialności jest niemożliwe. Są to dostatecznie ważne powody do postawienia lojalności wobec państwa jako jednego z zasadniczych warunków wymaganych od kandydatów na obserwatorów.

(d. c. n.)

W. SCHOLZE-SROKOWSKI

ALARM GAZOWY

W nr 11, 1937 „Przeglądu OPLG" podjął rtm. W. Kierwiński dyskusję na temat celowości i formy alarmu gazowego w miastach.

Sprawa ta jest bardzo aktualna, gdyż w miarę rozwoju o p l wzrasta też i ilość różnych alarmów. Jeżeli wziąć przy tym pod uwagę, że w niektórych miastach czy dzielnicach mogą mieć miejsce okresowe alarmy powodziowe, że obywatel alarmowany jest w życiu codziennym różnymi syrenami aut, gwizdkami, dojdziemy do wniosku, że prowadzi to z biegiem czasu do stępienia wrażliwości.

Słuszne jest więc dążenie do ograniczenia hałasów miejskich, jak i różnych alarmów, i ujednostajnienie tych spraw.

Rozpatrując potrzebę alarmu gazowego, należy się zastanowić przede wszystkim nad rodzajami napadów gazowych z powietrza.

Napady te mogą być przeprowadzane przy użyciu bomb z gazami lotnymi i trwałymi, skrapiaczy z gazami trwałymi, ampułek itd.

Aby utworzyć potężny obłok z gazów lotnych kilka samolotów musi zrzucić naraz odpowiednio wielką ilość bomb.[1]) Obłok taki wytworzy w miejscu upadku oraz w najbliższej odległości w kierunku wiatru bardzo silne stężenie, ale dalej rozrzedzi się i przejdzie nad miastem w pasie szerokim na kilkaset metrów, pozostawiając przeważnie dużą część miasta poza granicą swego zasięgu.

Na sygnał alarmu lotniczego, a więc jeszcze przed nalotem płatowców nieprzyjacielskich ludność powinna chronić się do schronów lub pomieszczeń uszczelnionych, dla niej więc dodatkowy alarm gazowy jest zbędny.

Jak stwierdza autor, ofiarami napadu mogą być więc tylko robotnicy zakładów przemysłowych, pracujący także i podczas nalotu na zewnątrz obiektów przemysłowych, oraz personel służb o p l.

Do zagrożonych należy jeszcze doliczyć właściwie i te osoby, które w następstwie uszkodzenia samego schronu bombą burzącą, a także pożaru w najbliższym sąsiedztwie schronu, będą zmuszone opuścić go i przebiec do sąsiedniego schronu.

Dla tych kategorii ludzi uprzedzenie o niebezpieczeństwie gazowym w formie alarmu specjalnego jest nieodzowne, zupełnie jednakże zbędne jest alarmowanie całego miasta — a nawet jednej dzielnicy.

Wystarczy więc zaalarmowanie zagrożonego obiektu albo rejonu przebywania drużyny ratowniczej lub innego elementu o p l g, a nawet tylko mieszkańców jednego domu, w rejonie którego upadła bomba gazowa, stwarzając jedynie lokalne zagrożenie.

Dlatego nie tylko komendant obiektu, lecz każdy, kto zauważy niebezpieczeństwo, a przede wszystkim wszelkie posterunki powinny mieć prawo alarmowania ustalonym sygnałem. Aby uniknąć przesady, powtarzanie alarmu poza obrębem zagrożonego obiektu powinno mieć miejsce tylko po stwierdzeniu istotnego zagrożenia.

Analogicznie odwołanie alarmu gazowego powinno należeć nie tylko do obowiązków komendanta, ale również do zainteresowanych posterunków czy komendantów o p l domów. Może bowiem nastąpić

[1]) Będą to wypadki wyjątkowe i raczej należy się liczyć z poszczególnymi bombami, których nieprzyjaciel użyje celem utrudnienia funkcjonowania obrony przeciwgazowej.

taki wypadek, że obłok gazowy a z nim i niebezpieczeństwo zatrucia się minęło, alarm gazowy obiektu został odwołany, lecz w podwórzu jakiegoś zamkniętego bloku domów powstał zastój gazu. Dla mieszkańców domu niebezpieczeństwo istnieje więc nadal i o jego zakończeniu może zadecydować odpowiedni posterunek domowy. Jakakolwiek centralizacja w tym zakresie może być tylko szkodliwa.

A teraz — jak postępować z gazami trwałymi?

Gazy te nie dają dużego obłoku, natomiast stwarzają namacalną przeszkodę dla ruchu, która będzie trwała do chwili odkażenia. Nie było by więc celu alarmowania w tym wypadku większej liczby obywateli dlatego, że przejazd przez jakiś punkt jest zablokowany plamą iperytu. Również drużyny pracujące nie powinny być zmuszane alarmem do pracy w masce dlatego, że gdzieś upadło kilka bomb iperytowych lub jakiś obiekt został skażony iperytem z rozpryskiwacza lotniczego.

Reasumując przychodzimy do wniosku, że alarm gazowy potrzebny jest w wypadku stwierdzenia obłoku gazowego i to jedynie w faktycznej strefie zagrożenia. Alarmowanie w następstwie stwierdzenia plam gazów trwałych jest zbędne.

Przy tej okazji należało by wspomnieć, że sygnały alarmowe wszelkiego rodzaju powinny być ujednostajnione w obrębie całego państwa, aby weszły w przyzwyczajenie tak, jak sygnały trąbkowe w wojsku i nie musiały być przedmiotem osobnego wyszkolenia obywatela w zależności od zmiany jego miejsca pobytu.

Inż. J. ZYZAK

MOŻLIWOŚCI OBRONY ZBIOROWEJ LUDNOŚCI CYWILNEJ W WYROBISKACH KOPALNIANYCH

Spotykamy w prasie wzmianki o możliwościach użycia wyrobisk kopalnianych jako schronów dla ludności miast i osad, położonych w pobliżu kopalń. Ludność tę nazwiemy cywilną dla odróżnienia od załogi zatrudnionej na kopalni, która w czasie wojennym będzie zorganizowana w sposób zbliżony do wojskowego. Załoga kopalń musi mieć zapewnione w czasie swej pracy możliwie zupełne zabezpieczenie przed skutkami nalotu.

Ponieważ prawie wszystkie gałęzie górnictwa produkują podstawowe kopaliny, konieczne dla przemysłu zaspakajającego potrzeby wojny, musimy się liczyć z tym, że wszystkie możliwości produkcyjne kopalni będą całkowicie wykorzystane. Jedynie kopalnie wyczerpane lub kopalnie, których produkcja zostanie wstrzymana z powodu działań wojennych, będą przedstawiały obiekty innego charakteru pod względem możliwości użycia dla celów o p l. Rozróżnić należy także zakłady leżące w pobliżu linii frontu wzgl. granic państwa i zakłady leżące w głębi kraju.

Według zasady przyjętej w opl, stopień zagrożenia zakładu lub urządzenia przemysłowego zależy od jego przeznaczenia oraz możliwości technicznych i ekonomicznych, następnie od charakteru okręgu, dzielnicy itp. Już z określenia powyższego wynika, że zakłady przemysłowe, położone zwykle w pobliżu kopalń, jak również same kopalnie, będą stanowiły zasadnicze cele nalotów nieprzyjaciela. Stąd wypływa dążenie do uproszczenia organizacji pracy na powierzchni zakładów górniczych w czasie wojny, mające na celu zmniejszenie ilości załogi i liczby chronionych urządzeń na powierzchni. Odnosi się to szczególnie do zakładów leżących w pobliżu granicy, które będą nie tylko celem nalotów, ale i ostrzeliwania działami dalekonośnymi. Dla zakładów znajdujących się poza zasięgiem dział, nawet głębiej w kraju, czas potrzebny do wykonania nalotu będzie stosunkowo krótki z uwagi na duży zasięg nowoczesnego lotnictwa bombardującego. Wynika stąd, że schrony dla ludności cywilnej należy urządzać w pobliżu osiedli, jednak możliwie z dala od obiektów szczególnie narażonych na napady nieprzyjaciela. Schrony te nie mogą równocześnie służyć za warsztaty jakiejkolwiek produkcji. Warunkom tym nie odpowiadają kopalnie będące w ruchu. Przedstawiają one zakłady trudne do ukrycia przed okiem lotnika, któ-

rego głównym zadaniem będzie właśnie uniemożliwianie produkcji. Kierowanie większej ilości ludzi w stronę zakładu górniczego byłoby w tych warunkach równoznaczne z większym zagrożeniem tej ludności. Pobyt w obrębie urządzeń kopalnianych ludzi niezatrudnionych w zakładzie może przyczynić się do łatwiejszego wzniecenia paniki wśród załogi, jak również może ułatwić akty sabotażu i dywersji w punktach, które z uwagi na obronność Państwa muszą być specjalnie chronione. Przebywanie ludzi obcych w samych tylko urządzeniach powierzchni kopalni przed opuszczeniem w podziemia, grozi nie tylko tymi samymi skutkami w odniesieniu do załogi kopalnianej i samych urządzeń, lecz zmniejsza także bezpieczeństwo ludności szukającej schronienia, ułatwiając lotnictwu nieprzyjacielskiemu osiągnięcie pełnego skutku nalotu na małej powierzchni celu.

Każda kopalnia posiada co najmniej dwa, a normalnie kilka połączeń z powierzchnią, jak szyby zgłębione do różnych poziomów, upadowe z powierzchni lub poziome sztolnie. Połączenia te znajdują się normalnie w znacznych odległościach od siebie. Niektóre szyby posiadają urządzenia zjazdowe do jazdy liną, a wszystkie w zasadzie z nielicznymi wyjątkami zaopatrzone są w drabiny do wyjścia na powierzchnię. Wnętrze kopalni jako schron przeciwbombowy zapewnia całkowite bezpieczeństwo. Dla ochrony przed gazami bojowymi musimy używać specjalnych urządzeń i zamknięć[1]). Uruchomienie tych urządzeń będzie wymagało dłuższego czasu. Po zamknięciu połączeń z powierzchnią dostęp do kopalni będzie normalnie niemożliwy do czasu ich otwarcia po alarmie (przeminięciu niebezpieczeństwa). Schrony ludności miast i osad muszą jednak być dostępne zarówno przed, jak i w czasie samego nalotu. Chronienie się ludności w kopalniach będących w ruchu, nawet leżących dalej od linii frontu, na wypadek alarmu zdezorganizuje w nich pracę. Każdy nawet fałszywy alarm spowoduje gromadzenie się ludności w obrębie urządzeń kopalnianych w wypadku, gdyby kopalnie miały jej służyć jako schrony. Do tego nie można dopuścić już choćby z uwagi na niezakłócanie ruchu kopalni.

Rozważania powyższe skłaniają do całkowitego odstąpienia od pomysłu użycia wyrobisk kopalni, będącej w ruchu, jako schronów dla ludności cywilnej. Dodać tutaj należy (co będzie się odnosiło przede wszystkim do kopalń nieczynnych), że dojście do kopalni i użycie urządzeń zjazdowych lub schodzenie pod ziemię drabinami będzie wymagało stosunkowo długiego czasu, przy czym dla dzieci, starców i chorych będzie ono bardzo uciążliwe, a schodzenie drabinami w ogóle jest nie do pomyślenia. Przez cały ten czas dane połączenie wnętrza kopalni z powierznią będzie otwarte, narażając kopalnię na ew. zagazowanie. Jedynie wyrobiska tunelowe, upadowe o słabym nachyleniu lub zaopatrzone przy większym spadku w stopnie do schodzenia, a szczególnie sztolnie, położone w bezpośrednim pobliżu gęstszych skupień ludzkich, mogłyby służyć po odpowiednim przystosowaniu jako schrony. Sztolnie lub upadowe z powierzchni kopalń, będących w ruchu, muszą być dokładnie odizolowane od wyrobisk, służących dla produkcji, i powinny posiadać kilka lub co najmniej dwa wyjścia na powierzchnię.

Należy jednak podkreślić, że tego rodzaju połączenia wnętrza kopalń z powierzchnią są bardzo korzystne dla kierowania przez nie produkcji, ze względu na łatwość zamaskowania i obrony w czasie wojny.

Z kopalń unieruchomionych mogą wchodzić w rachubę jedynie kopalnie płytkie lub kopalnie mające dostępne, płytko leżące poziomy, których wyrobiska, przeznaczone na schrony, musiałyby być utrzymywane w stanie nadającym się do tego celu tak pod względem zabudowy, jak i zapewnienia wentylacji i ochrony przed wdarciem się wody lub gazów. Utrzymanie tych wyrobisk mogłyby objąć władze administracji ogólnej, przeprowadzając przedtem lustrację kopalń nieczynnych pod względem ich przydatności do o p l. Mogą to być urządzenia wyeksploatowanych kopalń węgla lub rud, leżące w pobliżu wielkich skupień ludności. Dostęp do nich musiałby być odpowiednio maskowany. Koszta utrzymania ich dla celów o p l nie będą jednak prawdopodobnie mniejsze od kosztów budowy normalnych schronów, rozrzuconych w różnych częściach osady lub miasta. Schrony te dają

---

1) „Przegląd OPLG" nr 11, 1937, str. 317.

pewniejsze zabezpieczenie, gdyż unika się nagromadzenia w nich większej ilości ludzi.

Wyrobiska kopalń czynnych, jak i nieczynnych, mogą być jednak dobrze wykorzystane do przechowywania różnych materiałów i urządzeń, których ochrona zupełna przed ewent. bombardowaniem okaże się konieczna.

Reasumując powyższe uważamy, że wyrobiska kopalniane poza rzadkimi wyjątkami nie będą nadawały się do ochrony ludności cywilnej. Wyjątki te mogą stanowić tylko połączenia powierzchni z wnętrzem kopalni. Połączenia te powinny być łatwo dostępne, możliwie zamaskowane, zabezpieczone przed wdarciem się gazów i wody i odpowiednio konserwowane.

Insp. J. JASIŃSKI

UDZIAŁ MŁODZIEŻY SZKOLNEJ W SŁUŻBACH OPLG

Należyte przygotowanie miast do obrony i organizacja służb o p l napotyka na duże trudności z powodu braku odpowiedniej ilości osób, nadających się do poszczególnych drużyn. Trudności te wzrosną jeszcze bardziej w czasie wojny. Zagadnienie rekrutacji nabiera bardzo poważnego znaczenia na terenach wschodnich, narodowościowo mieszanych. Ilość osób potrzebnych do należytego zorganizowania o p l sięga od 3—6% ludności w małych miastach, a w większych dochodzi do 10%. Skąd wziąć tych ludzi? Oto pytanie, bardzo ważne i wymagające należytej i wyczerpującej odpowiedzi. Rozwiązaniem tego zagadnienia zajmują się wprawdzie władze wojskowe i administracji ogólnej, zazębia się ono jednak z pracami i szkoleniem LOPP i powinno być również przez organa LOPP dyskutowane.

Sprawę tę omawiano już na łamach „Przeglądu OPLG", o ile chodzi o udział kobiet w pracach i służbach o p l. W artykule tym chcę omówić możność użycia do służb o p l młodzieży szkolnej i przedpoborowej, wciągnięcie bowiem kobiet nie rozwiązuje jeszcze zagadnienia rekrutacji. Młodzież szkolna nadaje się w wysokim stopniu do służb i drużyn o p l ze względu na swą ruchliwość, dokładną znajomość terenu, odwagę i walory patriotyczne, a ponadto jest ona obowiązkowa i może być w szybkim tempie wyszkolona.

W służbie dozorowania (posterunki i centrale) młodzież szkolna (P. W. I i II stopnia) może być użyta przynajmniej w 50%. Reszta personelu tej służby powinna się składać z osób starszych, celem podciągnięcia młodzieży do poważniejszego traktowania swych obowiązków. W zakresie alarmowania młodzież szkolna może pełnić służbę w budynkach szkolnych oraz w obiektach lub w blokach domów. Powinna to być młodzież starsza, poważniejsza i fizycznie rozwinięta.

Służbę rejestracyjną młodzież może, według mego zdania, pełnić wyłącznie w budynkach szkolnych i obiektach zamkniętych i to tylko w dzień. Służba ta bowiem wymaga dużego doświadczenia, samodzielności i szybkiej orientacji.

Służbę łączności (gońców) młodzież może zupełnie dobrze wykonywać. Osoby starsze powinny zajmować stanowiska kierownicze i kontrolne.

W służbie odkażającej ogólno-miejskiej młodzieży używać, moim zdaniem, nie należy. Praca w tych drużynach wymaga dużego wysiłku. Młodzież może temu zadaniu nie podołać.

W drużynach rat.-san., starsza młodzież może być użyta w sekcji zabiegowej; inne sekcje wymagają pracy zbyt ciężkiej dla młodych organizmów.

W służbach technicznych młodzież nie może być użyta z powodu braku fachowego przygotowania.

Tak się przedstawia sprawa zajęcia młodzieży w służbach o p l ogólno-miejskich. W budynkach szkolnych całą prawie służbę o p l może pełnić młodzież pod nadzorem i komendą nauczycieli, którzy powinni być użyci tylko na stanowiskach komendantów budynków i kierowników poszczególnych służb.

W organizowaniu o p l obiektów wydzielonych i bloków domów, młodzież szkolna może również być w tym stopniu uwzględniona, jak w służbach ogólno-miejskich. Ponadto można wciągnąć młodzież w blokach domów do pełnienia służby posterun-

ków przeciwpożarowych i w akcji przeciwpożarowej, a ponadto młodzież starszą — do służby schronowej.

To ogólne zestawienie służb ogólno-miejskich i w blokach domów i rozpatrywanie użycia w tych służbach młodzieży szkolnej daje możność zastąpienia młodzieżą osób starszych i usunięcia w dużym stopniu trudności wynikających z ewentualnych braków ludzi. Przy opracowaniu planów o p l w poszczególnych miastach, powinny być te możliwości użycia młodzieży poważnie brane pod uwagę. Nasuwa to jednak trudności, gdyż młodzież ciągle opuszcza szkołę i należało by co dwa lata przeszkalać nowe szeregi uczniów w pracach poszczególnych służb. Byłyby to jednak przeszkody łatwiejsze do pokonania, niż trudności wynikające w ogóle z braku odpowiednich ludzi.

Instr. R. PESZKOWSKI

CZY JESZCZE JEDNA SŁUŻBA OPLG?

Obrona przeciwlotnicza ośrodka (miasta) wymaga uruchomienia w różnych okresach o p l całego szeregu służb, jak odkażającej, bezpieczeństwa, przeciwpożarowej itd., mających przeważnie ściśle określone zadania, ustaloną organizację oraz składy osobowe i materiałowe. Może się jednak okazać brak jeszcze jednej służby, a mianowicie takiej, która by się zajęła sprawą wyszukiwania, rozpoznawania, transportu i grzebania zwłok ludzkich, jak również usuwania i grzebania padliny zwierzęcej. Naturalnie, mowa tu tylko o ofiarach napadów lotniczych.

Zagadnienie to ważne jest z następujących powodów.

Zwłoki powinny być usuwane i grzebane w sposób odpowiadający warunkom sanitarnym, celem uchronienia się od chorób zakaźnych. Ze względów religijnych ważną jest rzeczą, aby zwłoki były chowane z zachowaniem określonego rytuału. Ze względów prawnych ważną sprawą jest zidentyfikowanie zwłok i sporządzenie odpowiednich dokumentów, łączy się to bowiem z zagadnieniami z dziedziny prawa cywilnego, jak familijnego, spadkowego, ubezpieczeniowego itd. Biorąc rzecz również pod kątem widzenia ogólnoludzkiego, jasne jest, że zwłoki powinny być usuwane i grzebane w sposób odpowiadający godności człowieka. Poza tym szybkie i sprawne usuwanie zwłok zapobiega do pewnego stopnia wytwarzaniu się przygnębiającego nastroju wśród ludności i tzw. psychozy mas, zjawiska ogólnie znanego, a zawsze wysoce niekorzystnego dla ogółu poczynań wojennych.

Na jednym z ćwiczeń aplikacyjnych ta kwestia została postawiona w następującv sposób.

Przyjęto, że istnieją specjalne drużyny pogrzebowe (możeby znalazła się jakaś inna nazwa?), których zadaniem jest usuwanie zwłok zmarłych na skutek działania środków napadu lotniczego, grzebanie w miejscu z góry wyznaczonym oraz zabezpieczenie miejsca pogrzebania w wypadku użycia przez nieprzyjaciela gazów parzących.

Służba pogrzebowa, tak jak i inne służby o p l, jest rozlokowana w poszczególnych dzielnicach, po jednej lub po dwie drużyny, zależnie od wielkości dzielnicy. Drużyny pogrzebowe podlegają dyspozycyjnie komendantowi dzielnicy, fachowo zaś szefowi sanitarnemu ośrodka (miasta).[1])

Praca drużyn rozpoczyna się po napadzie lotniczym. W okresie napadu komendant drużyny otrzymuje wiadomości o zabitych i zmarłych od służby rejestracyjnej i bezpieczeństwa lub innych służb i na podstawie tych informacyj określa kolejność usuwania zwłok.

Właściwa praca drużyny przedstawiałaby się w ten sposób: jeżeli były użyte gazy parzące, cała drużyna wyrusza w teren w ubraniach ochronnych. Po przybyciu drużyny na miejsce wypadku, komendant stwierdza śmierć danego osobnika, usuwa z ubrania zmarłego dokumenty osobiste i przedmioty wartościowe, wkłada je do specjalnie na ten cel przeznaczonego woreczka i woreczek zawiązuje, opatrując go tabliczką, na której wypisuje: nazwisko i imię zmarłego, jego płeć, zawód, wiek, adres oraz datę zgonu. Wskazane jest również podać przyczynę zgonu i przybliżoną

---

1) Uwaga Redakcji: sprawa ta musiałaby być uregulowana w porozumieniu z władzami kościelnymi.

godzinę śmierci. Taką samą tabliczkę przytwierdza się również szpagatem do ubrania zmarłego. W wypadku podejrzenia, że zwłoki były skażone gazem parzącym, woreczki z przedmiotami wartościowymi umieszcza się w hermetycznie zamkniętej skrzyni. Po wykonaniu tej czynności, drużyna ładuje zwłoki na samochód, wywozi je na miejsce wyznaczone i grzebie.

W miejscu pogrzebania zwłok wbija się tablicę z uprzednio wypisanymi nazwiskami pogrzebanych. Jeśli w czasie nalotu gazy parzące nie były stosowane, zwłoki mogą być wydane rodzinie; w tym wypadku zwłoki powinny być umieszczone w kostnicy, a rodzina powiadomiona. W każdym razie należało by wydać rodzinie dokumenty osobiste zmarłego i jego rzeczy wartościowe, po ewentualnym ich odkażeniu. Przed powrotem na miejsce postoju, w wypadku użycia gazów parzących, drużyna odkaża siebie i środek lokomocji.

Skład osobowy drużyny pogrzebowej oraz jej wyposażenia w sprzęt i materiał jednorazowego użytku mógłby być następujący:

komendant drużyny (posiadający kurs rat.-san. i oglądaczy zwłok),
pięciu ludzi obsługi (odpowiednio wyszkolonych),
szofer.

Sprzęt:

1 samochód półciężarowy,
7 masek przeciwgazowych,
3 łopaty,
2 grabi,
1 oskard,
7 kompletów ubrań ochronnych,
1 skrzynia hermetyczna na wapno chlorowane,
1 skrzynia hermetyczna na woreczki,
4 wiadra,
1 hydropult (1 dysza wachlarzowa, jednostrumieniowa),
1 pudło na mydło szare,

Materiał jednorazowego użytku:

2 szczotki ręczne,
1 pędzel (ławkowiec),
50 kg wapna chlorowanego,
25 tablic z kołkami,
50 woreczków impregnowanych (wymiar 45×28 cm),
100 tabliczek tekturowych,
5 kg mydła szarego,
1 kłębek szpagatu.

Tak przedstawiałaby się sprawa w teorii i tak została ujęta na ćwiczeniach aplikacyjnych. Pozostaje jednak sprawa szkolenia i rekrutacji. Jak wynikało z założenia ćwiczeń, drużyny te mają podlegać fachowo szefowi sanitarnemu ośrodka (miasta), można więc wysnuć wniosek, że powinny być organizowane i szkolone np. przez Polski Czerwony Krzyż, a rekrutowane spośród obywateli niezdolnych do służby wojskowej.

Poruszoną sprawę uważam za istotną i ważną, wymagającą szczegółowego rozpatrzenia i rozwiązania. Nadmieniam, że przy pracy tej korzystałem z cennych uwag i wskazówek p. insp. M. Papierskiego.

Insp. H. NICZKO

PUNKT ODKAŻAJĄCY

Praca odkażająca w warunkach obrony miast nie jest jeszcze całkowicie rozwiązana, są jeszcze pewne luki, które w miarę organizowania tej służby należało by uzupełnić.

Jednym z takich zagadnień jest punkt odkażający — jako siedziba i podstawa pracy drużyn.

Uważam, że punkty odkażające należy przeznaczyć w pierwszym rzędzie do odkażania różnych przedmiotów i materiałów. Punkt odkażający, racjonalnie urządzony, powinien się składać, moim zdaniem:

1. z odkażalni,
2. z siedziby-schronu dla drużyn odkażających, z kąpieliskiem dla personelu,
3. z magazynów sprzętu oraz składów narzędzi i odkażalników.

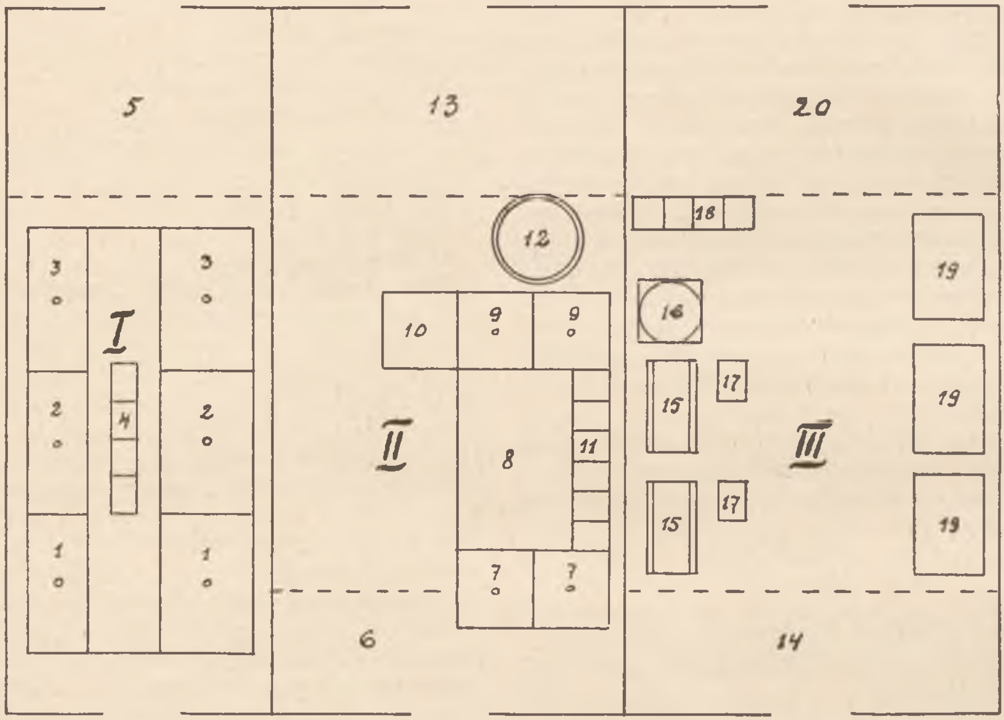
Ześrodkowanie akcji odkażającej w punkcie odkażającym obniży koszty i zmniejszy ilość osób personelu.

W związku z tym zmieniłbym nieco szkolenie służby odkażającej, dostosowując ją do pracy w odkażalni i w obchodzeniu się z odpowiednimi aparatami. Można by wprowadzić pewną specjalizację, dzieląc służbę odkażającą na drużyny zabiegowe (wewnętrzne) i terenowe.

Zadaniem odkażalni, wchodzącej w skład punktu, byłoby odkażanie wszelkich materiałów, sprzętu itp., których nie można odkazić w miejscu skażenia.

Materiał ten należało by podzielić na następujące grupy:

1. wszelkiego rodzaju środki przewozowe (motorowe, konne i inne),
2. różne przedmioty metalowe, szklane i drewniane,
3. tkaniny oraz wszelkie wyroby bawełniane i lniane (bielizna, drelichy itp.),
4. tkaniny oraz wyroby wełniane, skórzane i futra,



Rys. 1

5. maski, ubrania ochronne, rękawice i buty ochronne oraz inny sprzęt używany do o p l g.

Odkażalnia powinna składać się z następujących działów (rys. 1).

I dział — odkażanie środków lokomocji,

II dział — odkażanie różnych przedmiotów metalowych, drewnianych i szklanych,

III dział — odkażanie wyrobów wełnianych i bawełnianych.

Poszczególne działy odkażalni powinny być umieszczone w pobliżu siebie, gdyż może powstać potrzeba przeniesienia przedmiotów z jednego działu do drugiego, np. przy odkażaniu samochodu w dziale I — siedzenia, poduszki i inne części muszą być przeniesione do odkażania w dziale III itp.

Dział I przeznaczony jest do odkażania przedmiotów zaliczonych do grupy pierwszej. Składa się on z dużej płyty betonowej, podzielonej w sposób uwidoczniony na rysunku, oraz przedziału (5) i szeregu wanien (4), umieszczonych w środku płyty. Sprzęt motorowy kieruje się na prawą stronę, zaś konny i inny — na lewą. W przedziale (1) następuje obmycie z błota strumieniami zimnej wody, w przedziale (2) następuje właściwa czynność odkażania za pomocą papkowania, zmywania itp., po czym odkażany sprzęt skierowuje się do przedziału (3), gdzie następuje zmywanie za pomocą węży strumieniami gorącej wody. Brudna woda spływa do ścieków. umieszczonych w środku każdego przedziału. Następnie bada się dokładność odkażania za pomocą wskaźników „RN“, a odkażony środek lokomocji przesuwa się do przedziału (5) celem wysuszenia i przewietrzenia. Różne drobne części (odejmowane i zapasowe) oraz narzędzia odkaża się w wannach (4), ustawionych w środku płyty, przez wycieranie i zmywa-

nie w odkażalnikach niszczących względnie w rozpuszczalnikach.

W dziale II odkaża się przedmioty zaliczone do grupy drugiej i piątej. Dział ten składa się z sortowni (6), dwóch płyt betonowych (7 i 9) ze ściekami, płyty betonowej (8), szeregu wanien (11), stołu betonowego (10), dużego grzejnika na gorącą wodę (12) (dla wszystkich działów), przedziału na części odkażone (13), szeregu rur z wężami rozprowadzającymi gorącą i zimną wodę oraz w miarę potrzeby innego sprzętu potrzebnego do pracy odkażającej. Sprzęt, przeznaczony do odkażania, sortuje się, po czym sprzęt brudny obmywa się z grubsza strumieniami zimnej wody lub wyciera się szmatami ze smaru i brudu na płytach (7). Drobny sprzęt metalowy, różne narzędzia oraz instrumenty precyzyjne odkaża się na stołach, umieszczonych na platformie (8), względnie w wannach (11), zaś inny sprzęt odkaża się na stole betonowym lub płycie betonowej (8) ze ściekami. Następnie bada się dokładność odkażania za pomocą wskaźników „RN“, a odkażony sprzęt skierowuje się do przedziału (13) celem przewietrzenia, wyschnięcia, ponownego nawazelinowania lub naoliwienia itp.

W dziale III odkaża się przedmioty zaliczone do grupy trzeciej i czwartej. Dział ten składa się z sortowni (14), dwóch maszyn pralniczych (15), kotła do gotowania bielizny (16), dwóch wyżymaczek (17), trzech komór przedmuchowych „IR“ (19), szeregu wanien na odkażalniki (18), suszarni (20) oraz w miarę potrzeby, wieszaków, stołów i innego sprzętu potrzebnego do pracy w tym dziale. Bieliznę, ubranie itp. sortuje się według rodzaju i stopnia skażenia, po czym skierowuje do odkażania do maszyn pralniczych, bądź bezpośrednio do komór przedmuchowych. Bieliznę po wyżęciu można suszyć w komorach „IR“ lub suszarni. Po wysuszeniu i sprawdzeniu odkażone rzeczy skierowuje się do przedziału (20), celem dokładnego wysuszenia.

W pobliżu opisanej odkażalni powinien znajdować się schron dla drużyn odkażających oraz magazyn sprzętu, odkażalników i skład narzędzi, co razem stanowiło by kompletny punkt odkażający.

Jednym z podstawowych warunków, jakim powinny odpowiadać wszystkie urządzenia o p l, jest ich pokojowe wykorzystanie. W danym wypadku punkt odkażający można by wykorzystać w ten sposób, że w dziale I odkażalni dałoby się uruchomić pogotowie samochodowe, gdzie przeprowadzano by naprawę, malowanie i czyszczenie środków lokomocji, zaś w działach II i III można by z powodzeniem urządzić pralnię i farbiarnię chemiczną, wykorzystując jednocześnie komory „IR“ do dezynfekcji. Wykorzystanie pokojowe innych obiektów punktu nie napotyka na żadne trudności.

Instr. M. DOBROWOLNY

SŁUŻBA ODKAŻAJĄCA A PATROLE ROZPOZNAWCZE

Na podstawie własnego doświadczenia chciałbym zaproponować pewne zmiany w pracy patroli rozpoznawczych, które obecnie tworzone są w miarę potrzeby z ludzi drużyn odkażających.

Patrol rozpoznawczy wykrywa i rozpoznaje obecność gazu w terenie, odszukuje plamy chemiczne i określa ich wymiary, oznacza miejsca skażone, odnajduje niewybuchy i zabezpiecza je, a na specjalne żądanie zbiera odłamki bomb i bierze próbki gazów oraz składa sprawozdania komendantowi punktu odkażającego.

Moim zdaniem, należało by wprowadzić następujące zmiany w pracy patroli:

1) Idąc w teren patrol powinien zabrać wiadro z wapnem chlorowanym do odkażenia swego obuwia. Często przez niedokładne rozpoznanie granic plamy patrol może wejść na teren skażony. W wypadku brania próbek gazu lub zbierania odłamków, może również wejść na teren silnie skażony, wskutek czego, będzie roznosił gaz parzący.

2) Patrol powinien wychodzić w teren z pochłaniaczami przykręconymi do masek, co nie wpłynie na zdolność wykrywania gazów w terenie. Nie da się zaprzeczyć, że przy wykręconych pochłaniaczach patrol jest bardziej narażony na działanie

gazu, aniżeli przy odchylaniu maski celem stwierdzenia jego zapachu. Patrol obarczony stojakami, tabliczkami ostrzegawczymi itp., które musi odstawić, ażeby wyjąć pochłaniacz z puszki i przykręcić, ma trudności przy wkręcaniu pochłaniacza. Czynność ta, przy pewnym niezaprzeczalnym zdenerwowaniu, może trwać dość długo, powodując nawet uszkodzenie gazem dróg oddechowych lub oczu.

3) Patrol powinien posiadać możność podawania sygnałów dźwiękowych (np. za pomocą małych klaksonów, dzwonków rowerowych itp.). Ludzie patrolu, posuwając się w odstępie 4—10 m jeden od drugiego, są zajęci obserwacją czynników zezwalających na rozpoznanie granic skażonego terenu, a tych szukają przede wszystkim na ziemi. W razie stwierdzenia podejrzanych okoliczności członek patrolu zatrzymuje się dla bliższego rozpoznania, gdy tymczasem pozostali nic nie zauważywszy posuwają się dalej, nie zwracając na siebie uwagi. W takim wypadku członek patrolu, który rozpoznał skażenie, nie ma możności zawiadomienia komendanta patrolu lub innych ludzi, którzy już się od niego oddalili, gdyż wołanie głosem w masce nie zawsze daje rezultat. W nocy sprawa ta przedstawia się gorzej, gdyż ludzie patrolu nie zwracają uwagi na światła innych, a sygnalizacja świetlna od tyłu jest niemożliwa, skutkiem czego bywają wypadki, że na większych terenach poszczególni ludzie patrolu gubią się i tracą czas na wzajemne odszukiwanie się, zamiast na wyszukiwanie plam chemicznych.

4) Po ukończeniu rozpoznania, patrol powinien wrócić nie na punkt odkażający, lecz przed punkt, gdzie komendant punktu odbiera raport.

Uważam to za wskazane, ponieważ na dolnych częściach ubrania patrolu mogą znajdować się drobne skażenia cieczą, zdejmowanie więc takich ubrań i wdziewanie przez innych ludzi drużyny mogło by spowodować ew. ich skażenie. Jak z tego widać, patrol przed wejściem do punktu i rozebraniem się, powinien być odkażony przynajmniej od pasa w dół, choćby roztworem wapna chlorowanego.

5) Torba rekwizytowa patrolu powinna wchodzić do wyposażenia punktu odkażającego.

W. WŁOSTOWSKA

WIADOMOŚCI O POBIERANIU PRÓBEK I WYKRYWANIU GAZÓW BOJOWYCH

(Dokończenie)

Reakcje charakterystyczne niektórych gazów bojowych.

Chlor.

Charakterystyczny duszący zapach.

1) *Reakcja fluoresceinowa.*

Fluoresceiny 0,2 g
Bromku potasowego (KBr) 30,0 g
Węglanu potasowego (K_2CO_3) lub sodowego (Na_2CO_3) 2,0 g
Wody 200 cm³.

Roztworem tym nasyca się paski bibuły, suszy w czystym powietrzu i przechowuje w suchym naczyniu. W obecności chloru żółte papierki czerwienieją.

2) *Reakcja o-tolidynowa.*

o-Tolidyny 0,1 g
rozpuszcza się w 10 cm^3 HCl + 40 cm^3 wody (ogrzewając na łaźni) i dopełnia do 100 cm^3. Przechowywać w ciemnym naczyniu.

Gdy do roztworu odczynnika wprowadzić powietrze, zawierające chlor, odczynnik zabarwi się na żółto-zielono.

3) *Papierki jodoskrobiowe.*

Paski bibuły nasyca się mieszaniną równych objętości 5% jodku potasowego (KJ) i 0,2% skrobi, suszy w atmosferze bezchlorowej, przechowuje w ciemnej butelce. Po zwilżeniu wodą papierki te w obecności chloru (a także bromu, tlenków azotu, ozonu) niebieszczeją.

4) *Papierki jodoskrobiowe* inaczej.

Przygotowuje się roztwór 1 g skrobi rozpuszczalnej w 100 cm^3 wody, zawierającej 5 g jodku kadmu (CdJ_2) i 5 g octanu sodowego.

Paski bibuły, zwilżone tym roztworem, niebieszczeją w obecności chloru. Tlenki azotu działają na nie dopiero po dodaniu kropli mocnego kwasu, np. 10% kwasu solnego (HCl).

F o s g e n (i dwufosgen).

Zapach zgniły.

1) *Reakcja z amoniakiem.*

Z amoniakiem gazowym fosgen daje biały dym.

2) *Reakcja z aniliną.*

Gdy przez 2—3%-wy roztwór wodny aniliny przeciąga się powietrze, zawierające fosgen, powstaje zmętnienie, później biały, krystaliczny osad. Reakcja mało czuła.

3) *Reakcja z aldehydem p-dwumetyloaminobenzoesowym i dwufenyloaminą.*

Po 1 g każdego z tych związków rozpuszcza się oddzielnie w 10 cm^3 alkoholu absolutnego, po czym roztwór aldehydu przesącza się do roztworu aminy (w ciemnej flaszce). Tym roztworem nasyca się szybko papierki (w atmosferze dwutlenku węgla (CO_2)) i suszy (40^0, w atmosf. CO_2); przechowywać w ciemnej flaszce z CO_2.

Bezbarwne papierki w obecności fosgenu zabarwiają się na blado-żółto do pomarańczowo-brunatnego. Reakcja niespecyficzna — dają ją chlor (odcień bardziej zielony), chlorowodór (HCl), gazy odszczepiające HCl.

4) *Reakcja z nitrozodwumetylo-aminofenolem i m-dwuetyloaminofenolem.*

Roztwór I: 0,05 do 0,1 g *1, 3, 6*-nitrozodwumetyloaminofenolu rozpuszcza się w 50 cm^3 gorącego ksylenu.

Roztwór II: 0,25 g m-dwuetyloaminofenolu rozpuszcza się w 50 cm^3 ksylenu.

Przed użyciem 5 cm^3 roztworu I miesza się z 1—2 cm^3 roztworu II i tą mieszaniną nasyca się papierki.

W powietrzu, zawierającym fosgen, bezbarwne papierki, zwilżone 50%-ym spirytusem, zabarwiają się na zielono; reakcja specyficzna.

C h l o r o p i k r y n a.

Wywołuje silne łzawienie już w stężeniu 2 mg w 1 m^3 powietrza.

1) *Reakcja z tiofenolem.*

Do roztworu chloropikryny, zalkalizowanego kilkoma kroplami roztworu wodorotlenku potasowego (KOH), dodaje się kilka kropli spirytusowego roztworu tiofenolu — pojawia się białe zmętnienie lub osad.

2) *Reakcja z dwumetyloaniliną.*

Paski bibuły, nasycone 5—10%-ym roztworem benzenowym świeżo oddestylowanej dwumetyloaniliny, zabarwiają się w atmosferze, zawierającej chloropikrynę, na żółto (zabarwienie znika po usunięciu papierka ze skażonej atmosfery lub po zwilżeniu go czterochlorkiem węgla). Reakcja mało czuła.

3) *Redukcja do kwasu azotawego.*

Metoda (mająca raczej znaczenie jako ilościowa) polega na redukcji chloropikryny do kwasu azotawego za pomocą wiórków wapnia (w roztworze wodnym), amalgamatu sodu (w roztworze alkoholowym) itp. oraz na wykryciu kwasu azotawego na podstawie reakcji ze znanym odczynnikiem Griessa—Illosvay'a. Istnieją różne przepisy wykonania tej reakcji.

Uwaga: w warunkach polowych wykrywanie chloropikryny metodami chemicznymi nie ma znaczenia, gdyż gaz ten zdradza swą obecność w bardzo małych stężeniach przez wywołanie podrażnienia oczu (szczypanie, łzawienie).

T l e n e k w ę g l a.

1) *Reakcja z pięciotlenkiem jodu.*

Pumeks lub gel krzemionkowy nasyca się roztworem 80 g J_2O_5 w 25 cm^3 stężonego kwasu siarkowego (H_2SO_4) i umieszcza w rurce szklanej, otwartej z obu stron. Przez rurkę przeciąga się powietrze — w obecności tlenku węgla zawartość rurki zabarwia się na niebiesko-zielono do czarnego (wskutek wydzielenia się jodu). Reakcja niespecyficzna — dają ją inne substancje redukujące.

2) *Reakcja z chlorkiem palladawym.*

Papierki nasyca się 0,1—0,5%-ym roztworem chlorku palladu ($PdCl_2$) i po wysuszeniu przechowuje w naczyniu z ciemnego szkła. Przed użyciem zwilża się papierek 5%-ym roztworem octanu sodowego. W obecności tlenku węgla papierki szarzeją lub czernieją.

Reakcja nie jest specyficzna (podobnie działają siarkowodór, wodór, światło), ale pozwala stwierdzić obecność 0,015% tlenku węgla (doza toksyczna 0,02—0,05% objętościowych).

Uwaga: istnieją różne przepisy przygotowywania papierków palladawych—przeważnie bezwartościowe.

3) *Reakcja z chlorkiem platyny na gelu krzemionkowym.*

Powietrze przeciąga się przez warstwę czystego gelu krzemionkowego długości 10 cm, po czym dostaje się ono do dwucentymetrowej warstwy gelu, nasyconej chlorkiem platyny ($PtCl_4$). Obecne w powietrzu gazy, które by mogły również reagować z $PtCl_4$ (jak np. siarkowodór), a są pochłaniane przez gel, zostają zatrzymane w jego przedniej warstwie i tylko tlenek węgla, nie ulegający pochłonięciu, wchodzi w kontakt z odczynnikiem. Po zanurzeniu rurki z gelem do wody warstwa, zawierająca odczynnik, zabarwia się — w razie obecności tlenku węgla — na czarno. Dzięki takiemu postępowaniu reakcja nabiera specyficznego charakteru, którego jej właściwie brak. Czułość duża — można stwierdzić obecność 1—2‰ CO w powietrzu (według Thomanna).

Reakcje z $PdCl_2$, $PtCl_4$, J_2O_5 są podstawą działania tzw. wykrywaczy tlenku węgla (amerykański wykrywacz: Hoolamite, niemieckie: Drägera lub Degea-CO-Anzeiger).

Cyjanowodór (kwas pruski).

Charakterystyczny zapach gorzkich migdałów.

1) *Reakcja z octanem benzydyny i octanem miedziowym.*

Roztwór I: 2,86 g octanu miedziowego w 1 l wody.

Roztwór II: 475 cm^3 nasyconego roztworu octanu benzydyny i 525 cm^3 wody.

Oddzielnie oba te roztwory są trwałe, po zmieszaniu — trwałość ich nie przekracza 14 dni.

Miesza się równe objętości roztworów i mieszaniną nasyca papierki. W obecności cyjanowodoru — papierki niebieszczeją. Reakcja niespecyficzna (podobnie działają np. wolne chlorowce).

2) *Reakcja z oranżem metylowym i sublimatem.*

Roztwór I: 20 g sublimatu ($HgCl_2$) w 1 l wody.

Roztwór II: 10 g oranżu metylowego w 1 l wody.

Miesza się dwie objętości roztworu I i jedną objętość roztworu II, dodaje jedną objętość gliceryny i tą mieszaniną nasyca papierki. W obecności cyjanowodoru papierki zabarwiają się na pomarańczowo do ciemno-czerwonego (nie stosować w obecności kwasów).

Luizyt.

Charakterystyczny zapach pelargonii.

1) *Reakcja acetylenowa.*

Pary luizytu przepuszcza się przez 10—15%-wy roztwór wodorotlenku potasowego (KOH) — wytwarza się wówczas acetylen, który daje się wykryć za pomocą amoniakalnego roztworu chlorku miedziawego (Cu_2Cl_2) (otrzymanego przez zmieszanie równych objętości nasyconego roztworu Cu_2Cl_2 i 20% amoniaku). Wprowadzając gazowy acetylen do wspomnianego odczynnika, otrzymuje się czerwony osad acetylenku miedzi.

Iperyt.

1) *Reakcja Desgreza.* 10,1 g sublimatu ($HgCl_2$) i 26,8 g jodku potasowego (KJ) rozpuszcza się w 100 cm^3 wody i na każdy cm^3 tego roztworu dodaje się 4 cm^3 wody oraz kroplę 1%-go roztworu chlorku platyny ($PtCl_4$). Gdy do wodnego roztworu iperytu dodać kilka kropli odczynnika Desgrez — powstanie białe lub żółtawe wyraźne zmętnienie.

2) *Reakcja Grignarda.* 20 g jodku sodowego ($NaJ . 2H_2O$) rozpuszcza się w małej ilości wody, dodaje 40 kropli 7,5%-go roztworu siarczanu miedziowego ($CuSO_4 . 5H_2O$) oraz 20 cm^3 35%-go roztworu gumy arabskiej (najczystszej), po czym dopełnia się wodą do 200 cm^3 i po sklarowaniu oddekantowuje. Klarowny roztwór należy przechowywać w ciemnej flaszce.

Podczas przeciągania par iperytu przez odczynnik albo po dodaniu do niego roztworu iperytu pojawia się zmętnienie lub osad trudnorozpuszczalnego siarczku β, β^1 — dwujododwuetylenowego.

Reakcja Grignarda, aczkolwiek dość specyficzna, jest mało czuła: pozwala ona wykrywać 50—100 mg iperytu w 1 m^3 powietrza w ciągu 4 minut. W warunkach polowych reakcja ta jest niedogodna.

3) *Reakcja z dwutlenkiem selenu.*

1 g dwutlenku selenu (SeO_2) rozpuszcza się w 100 cm^3 50%-go kwasu siarkowego (H_2SO_4). Po wprowadzeniu do odczynnika par lub roztworu iperytu i ogrzaniu w łaźni wodnej wydziela się czerwona zawiesina selenu.

Reakcję tę dają również inne substancje redukujące, np. arsyny.

4) *Reakcja z nadmanganianem potasu.*

Powietrze, zawierające pary iperytu, przeciąga się za pomocą pompki przez gel krzemionkowy,[1]) następnie gel zwilża się rozcieńczonym roztworem nadmanganianu potasu ($KMnO_4$) i przemywa wodą — w razie obecności iperytu widoczna będzie na gelu brunatna obrączka dwutlenku manganu (MnO_2).

Reakcja ta jest, oczywiście, niespecyficzna (dają ją substancje redukujące), cechuje ją jednak duża czułość. Według niemieckich źródeł (Dräger-Schröter), można w ten sposób stwierdzić obecność 7 mg iperytu w 1 m^3 powietrza.

5) *Reakcja z chlorkiem złota.*

Przez gel krzemionki przeciąga się zaiperytowane powietrze; zwilża 6 kroplami 5%-go roztworu chlorku złota ($AuCl_3$), po kilku sekundach dodaje rozcieńczonego perhydrolu (celem zredukowania nadmiaru $AuCl_3$ do koloidalnego złota). Nadmiar odczynników wymywa się wodą. W razie obecności iperytu na ciemnym tle gelu (niebieskie koloidalne złoto) pojawia się złoto-żółta obrączka związku iperytu z $AuCl_3$.

Reakcja specyficzna, ale nieco mniej czuła, niż nadmanganianowa: 12 mg iperytu w 1 m^3 powietrza (Schröter). Za pomocą reakcji nadmanganianowej lub z $AuCl_3$ można łatwo i szybko wykrywać iperyt w powietrzu, otaczającym skażoną glebę, krzak, stóg siana itp. (Sposób Drägera-Schrötera).

6) *Ostrzegacze* (wykrywacze).

W ostatnim czasie pojawiły się w literaturze fachowej wzmianki o tzw. ostrzegaczach iperytowych, odczynnikach niespecyficznych, lecz prostych i łatwych w użyciu. Do nich należy ostrzegacz RN — masa barwy ceglasto-pomarańczowej, która w zetknięciu z iperytem (i luizytem) czernieje. Wykrywacz ten sporządza się w postaci deseczek, tekturek lub papierków, powleczonych cienką warstwą odczynnika. Powleczoną stroną przykłada się go do badanego miejsca i przyciska przez kilkanaście sekund — w miejscu zetknięcia pojawiają się czarne plamy.

[1]) „Przegląd OPLG" nr 1, 1937, str. 17.

Szwedzki zestaw do wykrywania gazów parzących zawiera odczynnik, który w zetknięciu z ciekłym iperytem zabarwia się na niebiesko. Odczynnik ten może być stosowany w postaci: 1) płytek, które umocowane na kiju, dają się wdrażać w ziemię, 2) pudru w pudełku rozpylającym, do badania dróg, okopów itp., 3) naimpregnowanych (tym odczynnikiem) tkanin (chust), służących do badania przedmiotów o nieregularnych kształtach, np. krzaków, i wreszcie 4) papierków.

Do wykrywania ciekłego iperytu proponowane są papierki sudanowe z białego papieru (nie bibuły do sączenia), natartego lekko z jednej strony proszkiem czerwieni sudanowej. Po zetknięciu się z kroplą iperytu barwnik przenika na drugą stronę papieru, tworząc czerwoną plamę — dzieje się to dzięki rozpuszczeniu się sudanu w iperycie. Podobną reakcję daje luizyt, tylko że plama ma zabarwienie bardziej fiołkowe.

Reakcja z czerwienią sudanową nie jest specyficzna, gdyż barwnik ten rozpuszcza się również w innych substancjach tłuszczowych, np. w nafcie, benzenie, smarach.

Reakcje grupowe.

Charakter reakcyj grupowych mają:

1) Próba Beilsteina na chlorowce wolne i związane,[1]).

2) Reakcja jodoskrobiowa (p. chlor).

3) Próba nadmanganiowa (p. iperyt).

4) Reakcje, stwierdzające zmianę pH (stężenia jonów wodorowych), a więc np. reakcje z lakmusem, oranżem metylowym lub czerwienią metylową, kongo, błękitem bromofenolowym itp. Wykazują one obecność w powietrzu lub terenie gazów, ule-

[1]) Znana próba Beilsteina polega na wprowadzaniu siatki miedzianej do bezbarwnego płomienia palnika (spirytusowego, bunsenowskiego) — w obecności wolnego chlorowca (np. chloru) lub związku chlorowcowego (np. chloropikryny) płomień zabarwia się na zielono wskutek utworzenia się związku chlorowcomiedziowego.

gających hydrolizie pod wpływem wilgoci środowiska (iperytu, luizytu, fosgenu itp.).

B) Metody fizykochemiczne i fizyczne.

Niezależnie od czysto chemicznych metod wykrywania gazów bojowych opracowywane są sposoby, oparte na zjawiskach fizykochemicznych i fizycznych.

Jako przykład urządzenia fizykochemicznego można przytoczyć aparaty do wykrywania tlenku węgla (CO). W aparatach typu kontaktowego CO poddaje się na odpowiednim kontakcie (hopkalicie, azbeście platynowanym) utlenieniu, któremu towarzyszy wydzielenie dużej ilości ciepła. Wzrost temperatury uwidocznia się w różny sposób, np. na termometrze różnicowym, w obwodzie elektrycznym (sygnał dzwonkowy lub lampkowy), przez zapalenie wstążki bawełny strzelniczej itd. Przyrządy omawianego typu, jak np. detektory Drägera, Małeckiego i in., bywają stosowane do wykrywania i oznaczania niebezpiecznych stężeń tlenku węgla (czadu) w zamkniętych pomieszczeniach, garażach, w górnictwie.

Z urządzeń o charakterze fizycznym na uwagę zasługuje przyrząd Malsalleza, który w zarysie przedstawia się jak następuje: powietrze, zjonizowane w komorze pod wpływem promieniowania umieszczonego w niej preparatu radioaktywnego, przechodzi nad płytą, połączoną z siatką lampy elektronowej, powodując zmianę potencjału siatki. Wywołana wskutek tego zmiana prądu anodowego lampy pociąga za sobą wychylenie wskazówki miliamperomierza z położenia, w którym się znajduje, gdy przez przyrząd przeciąga się czyste, nieskażone powietrze. Pewne gazy, jak tlenek węgla, dwutlenek węgla, cyjanowodór, metan, obecne w powietrzu, powodują wychylenie wskazówki w lewo, inne, jak chlor, fosgen, chloropikryna, iperyt odchylają wskazówkę w prawo. Czułość wskazań jest dość duża.

Zestawy.

Do celów wykrywania gazów bojowych w warunkach polowych, tzw. zwiadu chemicznego, projektowane są zestawy, czyli komplety odczynników i urządzeń pomocniczych. Zestawy powinny być możliwie proste, trwałe, łatwo przenośne, łatwo odkażalne i wreszcie dawać się obsługiwać nawet przez niefachowców (np. żołnierzy zwiadowców). W literaturze znajdujemy opisy zestawów rosyjskiego i niemieckiego. W Rosji sowieckiej stosuje się do ćwiczeń praktycznych zestaw G-4 w postaci małej skrzynki, zawieszanej na rzemieniach. Zawiera on odczynniki — o ile możności w postaci papierków — niezbędne do wykrywania chloru, fosgenu (i dwufosgenu) i cyjanowodoru w powietrzu, iperytu i luizytu w glebie, wodzie i na różnych przedmiotach, oraz związków arsenowych. W skład zestawu wchodzą przedmioty pomocne przy pobieraniu próbek i wykonywaniu reakcyj (słoiki, flaszki, rurki i probówki, rurki z watą do zatrzymywania dymów, gruszka gumowa, nożyczki, scyzoryk i pincety, łyżeczka lub łopatka itd.). Skład odczynników nie jest podany, ale można zdać sobie z niego sprawę na podstawie opisu przebiegu reakcyj — są to reakcje znane z literatury. Pewną nowość stanowią papierki wskaźnikowe do wykrywania iperytu i luizytu w terenie i na przedmiotach. Papierki te przymocowuje się pierścionkami gumowymi do kijków. Przy pomocy kijków zwiadowca dotyka papierkiem podejrzanych miejsc. W obecności iperytu na żółtym papierku powstają plamy brunatno-czerwone z jasno-żółtym brzegiem, wobec luizytu — plamy fiołkowo-czerwone.

W niemieckiej literaturze opisywany jest zestaw Drägera-Schrötera (DS) do wykrywania iperytu w powietrzu i terenie. Składa się on z 1) pompki ręcznej w futerale aluminiowym, 2) małej skrzynki aluminiowej, zawierającej odczynniki (roztwory $KMnO_4$, $AuCl_3$ i perhydrolu) oraz zapas rurek detektorowych i lejków kartonowych, wreszcie 3) z dużej skrzynki z urządzeniami do pobierania próbek. Aby wykonać badanie, nakłada się na otwór pompki rurkę detektorową z gelem; kilkadziesiąt (40) suwów tłoka wystarczy, aby przez gel została pochłonięta dostateczna ilość pary iperytowej, zawartej w wolnym powietrzu lub w powietrzu otaczającym skażony teren albo przedmiot. Chcąc zbadać małą próbkę, np. tkaniny, produktu spożywczego itp., umieszcza się ją w lejku kartonowym, nasadzonym na rurkę detektorową — dalej postępuje się, jak wyżej. Sposób wykrycia — p. iperyt, reakcje 4 i 5.

Duża skrzynka z lekkiego stopu metalicznego zawiera przedmioty, potrzebne do pobierania próbek zaiperytowanego materiału, a więc szczypce, łyżeczkę, łopatkę, pincety do nabierania lub chwytania spryskanych przedmiotów, bibułę, flaszki do przechowywania próbek, słoik z paczkami wapna chlorowanego do odkażania etc.

Thomann (p. zestawienie źródeł) zaznacza, że aczkolwiek przyrząd DS może oddawać duże usługi przy poszukiwaniu gazów bojowych, zastosowanie jego jest ograniczone wskutek wysokiej ceny.

Źródła.

Książki.

Aleksiejewskij: Kratkoje rukuwodstwo po analiticzeskoj chimii bojewych otrawlajuszczich wieszczestw (1933 r.).

Azarjew i Bałaszow: Bojewaja służba krasnoarmiejca chimika (1936 r.).

Flury i Zernik: Schädliche Gase (1931).

Gwozdikow: Bojewyje chimiczeskije wieszczestwa (1936).

Gwozdikow: Iprit i fosgien (1936).

Hanslian: Der chemische Krieg t. I. (1937).

Istin i Héderer: L'arme chimique et ses blessures (1935).

Kazanskij: Sposoby i mietodika ekspiertizy produktow i wieszczej na zarażonnost' bojewymi otrawlajuszczimi wieszczestwami (1935).

Panczenko: Mietody issledowanja i chimiczeskije swojstwa otrawlajuszczich wieszczestw (1934).

Schmidt, Jürgen: Das Kohlenoxyd (1935).

Vademecum obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej ludności cywilnej (1936).

Artykuły.

Cauer: Z. Anal. Chem. **103**, 166 (1935).

Dräger-Schröter: Dräger-Hefte 1934, nr 170, 173; 1936, nr 186.

Leroux: La détection des gaz et des vapeurs toxiques — Revue d'hygiène et de médecine préventive **57**, 81—112 (1935).

Kołobajew: Chimija i oborona 1934, nr 11.

Kölliker: Chem. Fabrik **5**, 1 (1932).
Chem. Fabrik **6**, 299 (1933).

Malsallez: Gaz de combat 1935, nr 2.

Małecki: Gaz i woda **14**, nr 6 (1934).

Schröter: Angew. Chem. **49**, 164 (1936).

Sianożęcki: Przegląd OPLG 1937, nr 1 i 2.

Stampe: Dräger-Hefte 1935, nr 180.

Stampe, Schröter, Bangaert: Gasschutz und Luftschutz 1934, 16.

Studinger: Kurzer Analysengang für den Nachweis von Kampfstoffen — Mitteil. Lebensmittelunters. und Hygiene **27**, 8—20 (1936).

Themme: Gasschutz und Luftschutz 1934, 231.

Thomann: Gaserkennungsdienst—Protar 1937, 81.

Thomann: Einige Bemerkungen zum Gasspürgerät Dräger-Schröter — Protar 1937, 85.

Szwedzka instrukcja: Gasschutz u. Luftschutz 1936, 204.

Instr. J. NIEWIADOMSKI

DOBRZE ZROZUMIANA SAMOOBRONA

Dzisiejsze przygotowania ludności cywilnej do o p l g opierają się na samoobronie.

Rodzina, jako najmniejsza komórka społeczna, dająca podstawę wszelkiej zbiorowości zdyscyplinowanej i posiadającej wspólne cele, powinna być również najniższym, lecz i najlepiej zorganizowanym szczeblem w przygotowaniu całego społeczeństwa do obrony przeciwlotniczej. Jeżeli przyjmiemy za fakt, że każdy dom rodzinny potrafi samodzielnie i skutecznie stawić czoło na wypadek zagrożenia lotniczego — zadania samoobrony w zupełności osiągną swój cel.

Dlaczego właśnie rodzina powinna być podstawą samoobrony? Czy posiada ku temu specjalną strukturę? Bez wątpienia — tak.

Psychologicznie uzasadnione jest, że ojciec — głowa rodziny, nie biorąc pod uwagę jego warunków materialnych, poziomu umysłowego itp., podświadomie będzie zawsze dążył do zapewnienia swoim najbliższym egzystencji. Będzie się starał zachować całość swojej rodziny nawet kosztem własnego życia, gdyż stworzył ją dla siebie. Wprawdzie odpowiedzialność za przygotowanie samoobrony ponosi również obywatel przed państwem, lecz może większym atutem w sercu ojca rodziny jest odpowiedzialność wobec swoich najbliższych. I tu znajdujemy odpowiedź na pytanie, dlaczego rodzina powinna być podstawą samoobrony.

Dzisiaj, skoro ma się przed sobą perspektywę szkolenia ludności w myśl nowych zasad, a przede wszystkim jej uświadomienia, staje się mimo woli przed bardzo poważnym drugim zagadnieniem.

Czy społeczeństwo jest już na tyle przygotowane, by zadania samoobrony zostały należycie zrozumiane?

Jasne jest, że państwo, nawet najbardziej czułe na potrzeby swych obywateli, ze względów zrozumiałych nigdy nie będzie mogło rozciągnąć bezpośredniej, w całym tego słowa znaczeniu, opieki nad ludnością. Z drugiej strony, gdyby to nawet było możliwe do przeprowadzenia, jaką rolę spełniałoby wówczas społeczeństwo? Bez wątpienia stałoby się zupełnie bierne.

To też państwo, poruczając obywatelom obowiązek przygotowania samoobrony, pragnie z nich uczynić zbiorowość myślącą, samodzielną, a przede wszystkim czynną. Chce pobudzić ogół do intensywnej pracy przygotowawczej, która w sumie złoży się na jego własną i zarazem wspólną obronę. Nie może tu być mowy o pozostawieniu obywatela samemu sobie. Narzucenie samoobrony nie jest uchylaniem się od ponoszenia odpowiedzialności, gdyż pobudki towarzyszące przy tworzeniu nowych zasad o p l wynikały jedynie ze względu na dobro państwa, a przecież „Państwo Polskie jest wspólnym dobrem wszystkich jego obywateli". I dlatego jednym z warunków do uzyskania miana pełnowartościowego obywatela powinna być konieczność przygotowania się do o p l g, jako zagadnienia wynikającego z interesów ogólno-państwowych.

Nowe zasady o p l g ludności cywilnej usamodzielniają już najmniejszą zbiorowość samoobrony, dają jej wytyczne do szerokiego zakresu poczynań w tym kierunku, przez podanie środków i sposobów obrony oraz możność uzyskania wiedzy w tej dziedzinie.

Reasumując powyższe, możemy stwierdzić z całą świadomością, że wymagania stawiane społeczeństwu przy organizowaniu samoobrony są słuszne i uzasadnione. Dlatego też, przystępując do szkolenia ludności i jej uświadomienia w myśl nowych postulatów, czyńmy to z pełnym przekonaniem i zrozumieniem, gdyż pomyślne wyniki pracy gwarantuje nam celowość samoobrony.

OPL ZA GRANICĄ

ORGANIZACJA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

BELGIA.

Maski dla ludności cywilnej.

Rząd belgijski poczynił ostatnio przygotowania, mające na celu zaopatrzenie w jak najkrótszym czasie ludności cywilnej w maski przeciwgazowe. Obecna cena maski, wynosząca 87 fr., zostanie poważnie obniżona; w pierwszym rzędzie korzystać z tego będą członkowie Ligi Obrony Przeciwlotniczej, którzy już obecnie płacą za maski połowę wymienionej sumy. Organa techniczne o p l opracowują odpowiednie modele masek dla niemowląt i dzieci do lat 3.

FRANCJA.

Zasady ewakuacji ludności w o p l.

W całokształcie prac przygotowawczych o p l we Francji przewiduje się również ewakuację ludności cywilnej z tzw. „punktów czułych", które nie posiadają dostatecznej liczby schronów. Punkty czułe są to ośrodki szczególnie narażone na napady lotnicze, np.: ważne dla obrony państwa ośrodki przemysłowe, pewne skupienia ludności w wielkich miastach itp.; o zaliczeniu danego ośrodka do kategorii punktów czułych decyduje w każdym departamencie prefekt w porozumieniu z miejscowymi władzami wojskowymi.

We Francji rozróżnia się dwa rodzaje ewakuacji: 1) ewakuacja do miejscowości odległych (éloignement) i 2) rozproszenie w pobliżu ośrodka zagrożonego (dispersion). Pierwsza jest jednorazowa i stała. Obejmuje ona ludność zamieszkałą w takich ośrodkach, gdzie stosowanie drugiego rodzaju ewakuacji jest niewystarczające.

Ośrodki, podlegające ewakuacji jednorazowej, określa minister spraw wewnętrznych na wniosek prefekta, ustalając jednocześnie miejscowości, do których zostanie skierowana ewakuowana ludność.

Drugi rodzaj ewakuacji — rozproszenie — przeprowadza się z reguły w obrębie danego de-

partamentu. Ewakuacja ta może mieć charakter stały, albo też może odbywać się codziennie, z wyjątkiem okresu alarmu.

Prace przygotowawcze dla tego rodzaju ewakuacji przeprowadza burmistrz. Po ustaleniu liczby osób podlegających mobilizacji oraz osób wyjeżdżających dobrowolnie, pozostałych mieszkańców dzieli on na 3 kategorie: 1) osoby, podlegające ewakuacji na stałe (dispersion permanente), 2) osoby, podlegające ewakuacji codziennej (dispersion quotidienne) i 3) osoby, stale przebywające w mieście.

Do pierwszej kategorii zalicza się osoby nie posiadające określonego zajęcia o charakterze publicznym, czy też prywatnym i nie zatrudnione w o p l. Osoby te zostaną skierowane do miejscowości bardziej odległych od danego punktu czułego. Do tej kategorii należą również rodziny tych osób, które w ciągu dnia przebywają w mieście, a po zajęciach opuszczają miasto (ewakuacja codzienna).

Ewakuacji codziennej podlegają wszystkie te osoby, które ze względu na swe obowiązki zawodowe muszą w ciągu dnia przebywać w mieście, natomiast na noc mogą opuszczać miasto i połączyć się ze swymi rodzinami. Ewakuacja ta z reguły skierowana będzie do miejscowości położonych możliwie najbliżej od punktu czułego.

Do kategorii ludności stale przebywającej w mieście należą wszystkie te osoby, mężczyźni i kobiety, których stała obecność jest konieczna czy to ze względu na ich zatrudnienie w ważnych dla państwa zakładach przemysłowych, czy też ze względu na ich udział w obronie. Zależnie od liczby tych osób przygotowuje się odpowiednią ilość schronów.

Na podstawie przeprowadzonego w powyższy sposób podziału ludności przez poszczególnych burmistrzów, prefekt wyznacza miejscowości, do których będzie skierowana ewakuacja, biorąc przy tym pod uwagę możliwość skierowania do tych miejsc również osób z innych departamentów. Będą to dzielnice podmiejskie, wsie, duże posiadłości nie zagrożone napadami lotniczymi i posiadające warunki kwaterunkowe. W razie potrzeby będą wznoszone dla celów ewakuacji baraki itp. W drodze wyjątku, za zezwoleniem ministra spraw wewnętrznych, mieszkańcy podlegający ewakuacji (dispersion) mogą być skierowani do innego departamentu.

Po ustaleniu przez prefekta departamentu miejscowości, do których zostanie skierowana ewakuacja, burmistrz danego ośrodka przystępuje do opracowania szczegółów swego planu ewakuacji. Prace te obejmują: 1) przygotowanie zakwaterowania na przydzielonych terenach, 2) obmyślenie środków zapewniających normalne funkcjonowanie pewnych służb w warunkach, wytworzonych ewakuacją, 3) wzmocnienie kadr policji, 4) przygotowania w zakresie zaopatrzenia w żywność i pomoc lekarską oraz 5) przygotowanie planów transportowych dla ewakuacji na stałe i ewakuacji codziennej.

Zarządzenie o ewakuacji w okresie przed mobilizacją wydaje rząd przy pomocy prefektów; w okresie po mobilizacji, na obszarze wojennym — władze wojskowe, a wewnątrz kraju — prefekci.

HOLANDIA.

Organizacja o p l Amsterdamu.

Ustawa o p l z 1936 r. przerzuca ciężar przygotowań o p l na władze samorządowe. Władze państwowe ograniczają się do roli czynnika doradczego i kontrolującego.

Zarząd miejski Amsterdamu, kierując się koniecznością stworzenia jednolitego kierownictwa przygotowaniami obrony, powołał urząd o p l, podległy bezpośrednio burmistrzowi.

W organizacji o p l miasta przyjęto system decentralizacji. System ten narzucony został warunkami lokalnymi miasta. Amsterdam składa się właściwie z wielkiej liczby wysp, stanowiących naturalne rejony, które w zakresie o p l muszą być całkowicie samowystarczalne.

Podział na rejony o p l będzie odpowiadał podziałowi miasta na okręgi policyjne. Komendantami o p l rejonów zostaną komisarze lub inspektorzy policji. Ogólna liczba rejonów wyniesie 14, w tym 14 rejon obejmie obszar portu. Każdy rejon dzieli się na dzielnice, których ogólna liczba wyniesie 70. W dzielnicach tworzone będą oddziały służb o p l, rekrutowane spośród ochotników. Dzielnice dzielą się na bloki.

Nad całością o p l czuwa inspektor o p l miasta; jest on jednocześnie łącznikiem między władzami miejskimi i państwowymi. Poszczególne rejony o p l zostaną połączone odrębną siecią telefoniczną z inspektorem o p l miasta.

Sprawa zaopatrzenia w maski przeciwgazowe przedstawia się następująco: wykluczone jest, oczywiście, zaopatrzenie ludności w maski z funduszów publicznych. Państwo ze swej strony zaopatrzy w maski 2% ludności; z tego źródła miasto uzyska 15.000 marek. Ochotnicy zatrudnieni w służbach o p l zostaną zaopatrzeni w maski na koszt gminy. Jeżeli chodzi o pozostałą ludność — dążeniem jest dostarczenie jej taniej maski. Ponieważ Holandia nie posiada żadnej wytwórni masek, mogą być brane pod uwagę tylko maski zagraniczne, z których w tej chwili najtańsza jest maska angielska (2 szylingi).

NIEMCY.

Organizacja o p l dużego zakładu przemysłowego.

P. Boos — Die Gasmaske nr 6, 1937.

Omawiany zakład przemysłowy (rafineria złota i srebra w Frankfurcie n. M.), położony jest w środku miasta. W miarę rozwoju przedsiębiorstwa, wykupowano sąsiednie domy mieszkalne i przystosowując je do celów przemysłowych nie zmieniono zupełnie zewnętrznego wyglądu budynków. Dzięki temu zakład nie wyróżnia się spośród otoczenia i trudny jest do rozpoznania z powietrza.

Powierzchnia całkowita zakładu wynosi około 7.000 m², powierzchnia zabudowana — 5.400 m², z czego 600 m² — niepodpiwniczone. Użyteczna powierzchnia piwnic — około 3.000 m². Ponieważ piwnice są całkowicie wykorzystane do celów fabrycznych i urządzenie w nich schronów jest niemożliwe, oparto obronę przeciwgazową załogi na obronie osobistej, przy wykorzystaniu piwnic jako ochrony przed odłamkami i gruzem.

Sprawę maskowania świateł rozwiązano następująco: do sieci oświetleniowej włączono transformator z regulacją, pozwalającą uzyskać żądany stopień oświetlenia. Ponieważ zakład jest czynny tylko do godz. 16.30, ograniczenie oświetlenia nie wpływa zupełnie na produkcję. Natomiast w oddziałach, w których normalne oświetlenie niezbędne jest dłużej, okna zaopatrzone są w szczelne zasłony, a światło włączone jest do sieci prądu siłowego.

Zakład zatrudnia 956 osób, z czego 275 (29%) przypada na personel o p l.

Personel ten tworzy 11 oddziałów w następującym składzie: kierownictwo — 5 osób, obserwatorzy — 4, gońcy — 9, oddział bezpieczeństwa — 16, odźwierni — 10, oddział odkażający — 43, przeciwpożarowy — 51, sanitariusze — 40, oddział naprawczy — 35, telefoniści — 31, oddział bezpieczeństwa — 31, Każdy oddział posiada własną siedzibę w odpowiednio przystosowanych pomieszczeniach piwnicznych.

Zakłady posiadają specjalną sieć telefoniczną dla celów o p l. Centrala telefoniczna znajduje się w pomieszczeniu komendy o p l zakładu. Do sieci tej włączone są 4 posterunki obserwacyjne, poszczególne pomieszczenia służb oraz 8 posterunków przeciwpożarowych. Poza tym 10 aparatów telefonicznych, na ogólną ilość 32, włączono do centrali domowej; w ten sposób można uzyskać połączenie z każdym aparatem zakładowym niezależnie od centrali o p l.

Komenda o p l mieści się w pomieszczeniu fabrycznym, przystosowanym jako schron przeciwgazowy wentylowany. Strop tego pomieszczenia wzmocniono przez podstemplowanie, a otwory zaopatrzono w zamknięcia gazoszczelne i wytrzymałe na odłamki. Znajdujący się obok schron rat.-san. posiada wspólny przedsionek z pomieszczeniem komendy o p l.

Komenda o p l połączona jest bezpośrednio z centralą alarmową. Zakład posiada również dużą syrenę alarmową, która może być uruchomiona bezpośrednio z komendy o p l.

Jako oświetlenie zapasowe w schronie przewidziana jest lampa 24 V, zasilana z baterii akumulatorów.

Wyposażenie służb o p l.

Służba przeciwpożarowa.

Wyposażenie osobiste: 51 ubrań ochronnych, 51 beretów, 51 pasów strażackich z toporkami, 19 linek, 17 gwizdków sygnałowych, 16 lampek kieszonkowych, 51 hełmów stalowych, 51 masek przeciwgazowych „S", 3 pokrywki na zawór wydechowy, 7 okularów ochronnych, 51 pakietów opatrunkowych.

Wyposażenie ogólnego użytku: 2 małe wózki przeciwpożarowe, 1 zwijak (wózek) do węża, 4 hydrofory, 50 worków z piaskiem, 33 łopaty, 20 wiader, 1 aparat tlenowy, 3 pochłaniacze na tlenek węgla, 1 stała motopompa z napędem elektrycznym i od motoru spalinowego, wraz z łącznikiem do studni i przewodem ciśnieniowym, 99 gasideł ręcznych, 93 hydranty z wężami.

Służba rat.-san.

Wyposażenie osobiste: 40 ubrań ochronnych, 40 beretów, 12 toreb opatrunkowych, 27 latarek kieszonkowych, 22 hełmy stalowe, 40 masek przeciwgazowych „S", 5 pokrywek na zawór wydechowy, 8 okularów ochronnych, 80 pakietów opatrunkowych.

Wyposażenie ogólnego użytku: 1 całkowicie urządzony schron rat.-san., 1 pomieszczenie dla chorych, 2 aparaty tlenowe, 4 nosze, 1 stół operacyjny.

Służba naprawcza.

Wyposażenie osobiste: 35 ubrań ćwiczebnych, 35 beretów, 9 latarek kieszonkowych, 9 hełmów stalowych, 35 masek przeciwgazowych „S", 3 pokrywki na zawór wydechowy, 5 okularów ochronnych, 35 pakietów opatrunkowych.

Wyposażenie ogólnego użytku: odpowiednie ciężkie i lekkie narzędzia.

Służba odkażająca.

Wyposażenie osobiste: 43 ubrania ochronne, 43 berety, 43 pary butów ochronnych, 43 pary rękawic ochronnych, 13 latarek kieszonkowych, 3 hełmy stalowe, 43 maski przeciwgazowe „S", 3 pokrywki na zawór wydechowy, 10 okularów ochronnych, 43 pakiety opatrunkowe.

Wyposażenie ogólnego użytku: 10 przeciwgazowych ubrań ochronnych, 10 wiader, 5 polewaczek, 10 szczotek, 3 małe szczotki, 6 łopat drewnianych, 1 komplet próbek gazów bojowych.

Ponadto do ogólnego użytku wszystkich oddziałów przewidziano: 2 reflektory, zasilane z akumulatorów stalowych, 12 latarek ręcznych z akumulatorami stalowymi, 8 latarek kieszonkowych, 190 pakietów opatrunkowych, 17 ubrań ochronnych, 12 beretów, 2 hełmy stalowe, 1 toporek, 4 aparaty tlenowe.

Magazyn na wymieniony sprzęt znajduje się w odpowiednio przystosowanej piwnicy o powierzchni 80 m^2. Maski przeciwgazowe personelu niezatrudnionego w o p l przechowywane są poszczególnymi oddziałami. W chwili ogłoszenia pogotowia przeciwlotniczego, wyznaczone osoby zabierają maski z magazynu i rozdzielają je w poszczególnych oddziałach zakładu. Sprzęt służb o p l przechowywany jest również oddziałami i w chwili ogłoszenia pogotowia, przenoszony jest do pomieszczeń poszczególnych oddziałów.

Szkolenie oddziałów o p l jest dwustopniowe: ogólne i specjalne. Szkolenie ogólne przeprowadza się przy pomocy odczytów o obronie przeciwlotniczej i bojowych środkach chemicznych. Szkolenie specjalne odbywa się w poszczególnych oddziałach o p l. Szkolenie to przeprowadzają komendanci oddziałów, którzy otrzymali dokładne przygotowanie praktyczne.

Personel zakładu nieczynny w o p l zapoznaje się z maską przeciwgazową przy dopasowywaniu maski i próbach w komorze gazowej.

TECHNIKA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

HOLANDIA.

Alarmowanie syst. „Mey".

Ponieważ sprawa wyboru systemu alarmu nie jest jeszcze w wielu państwach zdecydowana i nie wyszła do tej pory poza stadium prób i badań technicznych, nie od rzeczy było by omówić system alarmowy „Mey", jako jeden z ciekawszych z dotychczas znanych systemów.

Całkowity obszar miasta podzielony jest na kilka okręgów, z których każdy obsługiwany jest przez jedną stację radiową odbiorczo-rozdzielczą. Stacja ta odebrane audycje przekazuje radiosłuchaczom po przewodach, łączących ją z głośnikami, umieszczonymi w mieszkaniach radiosłuchaczy. Zazwyczaj stosuje się trzy lub cztery pary przewodników, a to w tym celu, aby umożliwić radiosłuchaczom odbiór kilku stacji nadawczych.

Celem scentralizowania obsługi różnych sieci rozdzielczych, w większych miastach Holandii dokonano połączenia poszczególnych stacyj radiowych odbiorczo-rozdzielczych. Centralizacja ta wpłynęła na możność szerszego zastosowania systemu „Mey" dla nadawania alarmu przeciwlotniczego.

Działanie tego systemu jest następujące. Stacja centralna lub poszczególne stacje radiowe odbiorczo-rozdzielcze zamiast audycji, względnie równocześnie z nadawaną audycją, nadają z góry określony i wszystkim znany sygnał. Aby uniezależnić odbiór sygnału alarmowego od tego, czy w mieszkaniu radioodbiorcy głośnik jest włączony, czy też niewłączony do sieci, wmontowuje się przed głośnikiem urządzenie sygnałowe dźwiękowe lub świetlne.

Ponieważ stosuje się zwykle trzy lub cztery pary przewodników w sieci, dlatego też sygnały alarmowe mogą być nadawane w kilku tonach.

Za pomocą omawianego systemu przeprowadzono w Holandii próby alarmu przeciwlotniczego. W pewnym z góry określonym okręgu zainstalowano sygnalizatory przeciwlotnicze, które dołączono do radiowej stacji odbiorczo-rozdzielczej. W najbardziej uczęszczanych punktach miasta do sieci rozdzielczej przyłączono syreny zainstalowane na ulicach, celem zaalarmowania przechodniów. Przeprowadzone próby wykazały, że w danym okręgu prawie wszyscy mieszkańcy, natychmiast po nadaniu sygnału alarmowego, powiadomieni zostali o napadzie lotniczym.

Jak widzimy z powyższego, system ten posiada następujące zalety:

1) możność stałej kontroli funkcjonowania sieci rozdzielczej. Sieć ta podlega niemal codzinnej kontroli wskutek tego, że przewody, służące do nadawania sygnałów alarmowych, stosuje się jednocześnie do odbioru audycyj radiowych. Przewody są w stałym użyciu i w każdej chwili w razie alarmu mogą być wykorzystane;

2) dzięki bardzo rozgałęzionej sieci rozdzielczej, syreny sygnałowe mogą być rozmieszczone na ulicach w dowolnej ilości, jednocześnie zaś urządzenia sygnałowe umieszczone w mieszkaniach radioodbiorców, alarmują prawie wszystkich mieszkańców okręgu, objętego alarmem;

3) uniezależnienie całkowite sieci rozdzielczej od sieci prądu silnego i sieci telefonicznej.

Stosowanie systemu alarmowego „Mey", ze względu na olbrzymie koszta inwestycyjne, jest niestety możliwe tylko w tych miastach, w których istnieje system nadawania audycji radiowych za pomocą stacji odbiorczo-rozdzielczych.

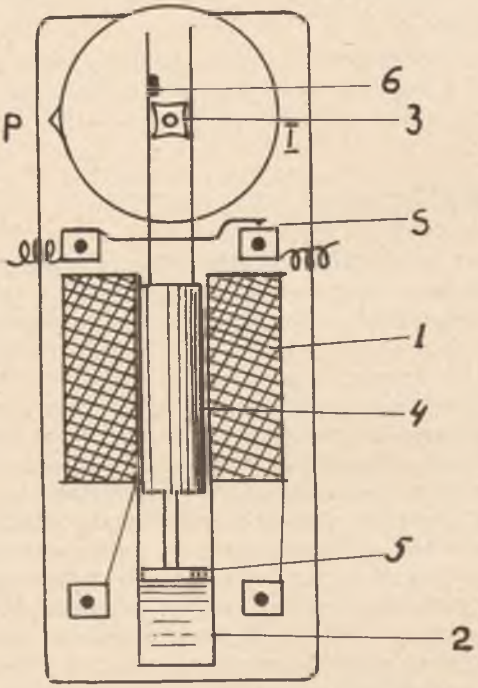
ITALIA.

Alarmowanie.

Il Contro Aereo nr 1, 1938.

Problem najbardziej racjonalnego rozwiązania sprawy sygnalizacji alarmowej pod względem technicznym jest w dalszym ciągu sprawą studiów.

We wszystkich krajach przeprowadzane są próby z urządzeniami alarmowymi, których celem jest nadanie sygnałów o określonej ilości, długości ich trwania oraz jak największej przenikliwości.



Rys. 2

Jednym z ostatnich ulepszeń w tej dziedzinie jest wynalazek p. Bruno Tognazzi z Mediolanu, polegający na tym, że długość trwania sygnału jest uniezależniona od częstotliwości oraz wahań napięcia prądu, jak również dzięki zastosowaniu pewnych praw akustycznych, między innymi prawa sygnału syreny dwugłosowej, sygnał alarmowy ma dużą przenikliwość i z tego też powodu słyszany jest przez mieszkańców terenu objętego alarmem.

Poniżej podajemy opis części składowych urządzenia do nadawania impulsów o określonej długości trwania i uniezależnionych od wahań częstotliwości i napięcia prądu (rys. 2).

Urządzenie to składa się z elektromagnesu (1), rdzenia (4), zaopatrzonego u dołu w tłoczek z zaworem (5). Tłoczek ten umieszczony jest w cylindrze (2) napełnionym olejem. Górna część rdzenia zaopatrzona jest w widełki, na których przymocowany jest występ (6). Występ ten przy podnoszeniu się lub opadaniu rdzenia popycha czworobok o wklęsłych bokach (3), nadając mu ruch obrotowy.

Czworobok związany jest sztywno z kołem umieszczonym na wspólnym wałku. Koło zaopatrzone jest w występ oznaczony literą *P*. Zasada działania tego urządzenia polega na tym, że przy przepływie prądu przez elektromagnes, występ widełek znajduje się ponad czworokobiem, zaś występ *P* na kole znajduje się w położeniu wskazanym na rysunku. W tej samej chwili zostaje wyłączony prąd zasilający elektromagnes. Rdzeń swoim ciężarem opuszcza się, powodując przez popychanie czworoboku występem widełek obracanie się koła o 180⁰. Występ *P* na kole obracając się naciska sprężyny styku *S*, zwierając je i tym samym wywołując alarm. Jednocześnie tłoczek opuszczając się w dół cylindra przepuszcza przez otwór olej, który po całkowitym opadnięciu tłoka znajduje się ponad nim. Po dojściu występu *P* do pozycji oznaczonej *I*, zostaje włączony prąd zasilający elektromagnes, a rdzeń zaczyna się posuwać w górę. Występ *P* przesuwając się z pozycji *I* do pozycji poprzedniej, zwiera znowu po drodze styki, wywołując alarm.

Jak widzimy z powyższego, urządzenie to dzięki zastosowaniu tłoczka poruszającego się w oleju, nadaje impulsy o jednakowym czasie trwania i następujące po sobie w jednakowych odstępach czasu.

Jeszcze jedną zaletą powyższego urządzenia jest prostota jego konstrukcji i wynikający stąd niski koszt, który wynosi około 80 zł.

O możliwości rozpowszechnienia się tego pomysłu trudno w tej chwili sądzić. W każdym bądź razie opisana powyżej część składowa urządzenia alarmującego, dzięki pomysłowej i prostej konstrukcji oraz niskiemu kosztowi, może mieć zastosowanie w praktyce.

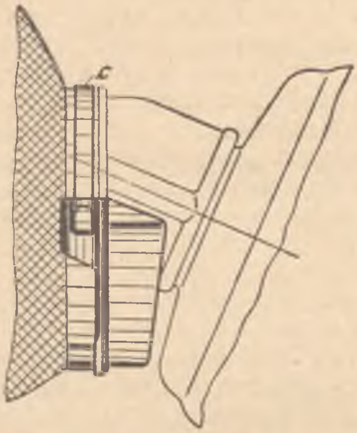
NIEMCY.

Zabezpieczenie zaworu wydechowego maski przeciwgazowej „S".

H. Stelzner — *Gasschutz u. Luftschutz nr 8, 1937.*

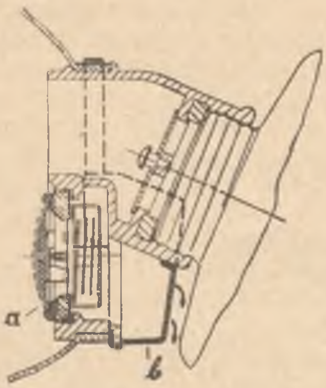
W maskach przeciwgazowych „S", przeznaczonych w Niemczech dla służb o p l, wprowadzono ostatnio pewne ulepszenie, mające na celu ochronę przed skutkami nieszczelności zaworu wydechowego (płytkowy z miki). Przyczyny nieszczelności tego zaworu mogą być różne: uszkodzenie

płytki lub jej obsady, zanieczyszczenie kurzem, piaskiem, włosami itp. Przy nieszczelnym zaworze wydechowym, pewna ilość powietrza skażonego przedostaje się podczas wdechu do maski. Ilość tego powietrza, zależna od głębokości wdechu, jest miarą nieszczelności zaworu.



Rys. 3

Ażeby zapobiec przenikaniu powietrza skażonego, otoczono zawór wydechowy od zewnątrz pewnego rodzaju „przedsionkiem" przeciwgazo-



Rys. 4

wym. W wypadku nieszczelności zaworu, zamiast powietrza skażonego przedostaje się do maski pewna ilość powietrza wydechowego, jakim wypełnia się przedsionek podczas wydechu. Oczywista, że powietrze skażone zawsze przedostanie się do przedsionka nawet przez najgęstszą siatką na skutek dyfuzji. Mimo to jednak zastosowanie przedsionka zmniejsza poważnie skutki nieszczelności zaworu wydechowego. Pojemność przedsionka musi być odpowiednio dostosowana i równać się co najmniej ilości powietrza, jaka przedostaje się przez zawór wydechowy w czasie jednego wdechu, przy najczęściej spotykanych nieszczelnościach tego zaworu. Doświadczenia, jakie w tym kierunku przeprowadzono, wykazały, że przy pojemności przedsionka równej 25 cm^3 oraz przy zastosowaniu siatek, chroniących przed powstawaniem większych zanieczyszczeń, uzyskuje się wystarczające zabezpieczenie zaworu.

W wykonaniu praktycznym (rys. 3 i 4) rolę przedsionka spełnia metalowe pudełko w kształcie półksiężyca (b), umocowane po zewnętrznej stronie zaworu wydechowego. Przednia ścianka pudełka dziurkowana, utrudnia zanieczyszczenie zaworu. Ochronę przed zanieczyszczeniem zaworu od wewnątrz stanowi gęsta siatka o otworach ½ mm (a). Zarówno pudełko jak i siatka dają się łatwo zakładać i wyjmować celem oczyszczenia.

SZWAJCARIA.

Obrona przeciwlotnicza bibliotek i archiwów.

A. Riser — *Protar nr 3 — rocznik 4, 1938.*

W całokształcie zagadnień, wiążących się z obroną przeciwlotniczą, należyte miejsce musi przypaść zabezpieczeniu bibliotek i archiwów — instytucyj, przechowujących bezcenne nieraz skarby kultury. Dotychczasowe środki ostrożności obliczone są jedynie na niebezpieczeństwo pożaru, tymczasem sprawa obrony bibliotek i archiwów musi być ujęta szerzej ze względu na warunki przyszłej wojny lotniczo-gazowej. Artykuł Risera stanowi próbę syntetycznego ujęcia wskazówek, spotykanych w literaturze, a odnoszących się do tematu wymienionego w tytule.

Na wstępie autor rozpatruje zagadnienie wpływu gazów bojowych, ognia i wody na książki i akta archiwalne.

Stosunkowo najmniejsze niebezpieczeństwo grozi ze strony gazów bojowych grupy lakrymatorów i niebieskiego krzyża (arsyn), gdyż nie działają one na papier, skórę, pergamin, z lokalu zaś dają się usunąć w ciągu kilku godzin przez wietrzenie, najlepiej w temperaturze 40—50^0. Gazy grupy zielonego krzyża (fosgen, dwufosgen), powodują uszkodzenia materiałów bibliotecznych wskutek działania kwasu solnego, powstającego w następstwie rozkładu w wilgotnym powietrzu. Szkody mogą być bardzo duże (blaknięcie atramentu, żółknięcie i kruszenie się papieru i pergaminu). Usunięcie tych gazów wymaga wielodniowego wietrzenia i ogrzewania lokalu. Wprawdzie można chlorowodór zobojętniać amoniakiem, ale ten ze swej strony również powoduje

uszkodzenie materiału. Podobnie jak fosgen działa chlor gazowy, w słabszym stopniu — brom. Najniebezpieczniejsze są gazy żółtego krzyża (parzące): iperyt i luizyt, zarówno w stanie cieczy, jak i pary. Krople ich przenikają przez papier, pergamin, drzewo, pieczęcie lakowe itp., i nawet jeszcze po tygodniach mogą powodować oparzenie skóry, nie mówiąc już o poważnych uszkodzeniach materiału. Krople iperytu, rozpryśnięte na papierze, można unieszkodliwić za pomocą amoniaku gazowego w ciągu 1—3 dni, ale w stosunku do pergaminu i skóry sposób ten zawodzi. Środki utleniające, jak wapno chlorowane, nie nadają się do odkażania książek; stosowanie amoniaku wymaga ostrożności, gdyż w dużych stężeniach na papier, pergamin itp. działa on szkodliwie.

Źródłem chemicznych uszkodzeń materiałów bibiotecznych mogą być również tlenki azotu, powstające podczas wybuchu granatów.

Z chemicznym działaniem na książki i akta należy się również liczyć przy zastosowaniu gaśnic. Z gaśnic ręcznych najodpowiedniejsze są suche — z $NaHCO_3$, gaśnice mokre w ogóle nie są wskazane (nawet z czterochlorkiem węgla (CCl_4), który w stanie czystym nie jest szkodliwy dla papieru lub skóry, ale często zawiera zanieczyszczenia, nagryzające metal; przy tym w wyższej temperaturze w zetknięciu z metalem tworzy się z czterochlorku węgla tak niebezpieczny fosgen). Co się tyczy gaśnic pianowych, to tzw. piana działa kwaśno i po wyschnięciu pozostawia plamy.

Zabezpieczanie materiałów archiwalnych drogą impregnacji nie jest na ogół wskazane, gdyż środki impregnacyjne żywicowacieją w wyższej temperaturze, a w wielu przypadkach powodują żółknięcie i niszczenie papieru.

Dym (drobne cząstki węgla i substancyj trwałych, powstających podczas niezupełnego spalenia) sam przez się nie jest szkodliwy, lecz zapach jego jest bardzo trwały i z trudem daje się usunąć.

Woda, poza plamami, nie pozostawia śladów. Zwilżone arkusze i kartki należy szybko i dokładnie suszyć, aby nie dopuścić do utworzenia się pleśni.

Pergamin jest bardzo wrażliwy na gorąco (sklejanie się kartek). Jednoczesne działanie wyższej temperatury i zimnej wody powoduje kurczenie się pergaminu, które można usunąć przez działanie półwilgotnej pary. Sklejone kartki pergaminu dadzą się rozdzielić za pomocą ciepłej wody lub wilgotnego i ciepłego powietrza.

W dalszym ciągu autor przechodzi do omówienia kwestii obrony przeciwpożarowej i przeciwlotniczej. W tym zakresie dla archiwów i bibliotek stosować należy ogólne zasady budownictwa przeciwlotniczego z uwzględnieniem specjalnych warunków zabezpieczenia ksiąg i aktów przed działaniem bomb zapalających i burzących. Między innymi poruszone są sprawy:

1) budownictwa typu szkieletowego (szkielet betonowy lub stalowy) o dużych powierzchniach okiennych,

2) urządzenia schronów podziemnych dla książek (dla personelu przewiduje się osobne),

3) urządzenia szaf stalowych o grubych ścianach do przechowywania cenniejszych druków,

4) urządzenia izolujących drzwi ogniotrwałych i murów rozdzielających części gmachu,

5) nasycania i powlekania środkami ogniotrwałymi drewnianych części, np. konstrukcyj dachowych,

6) zaopatrzenia w właściwie rozmieszczone hydranty, gaśnice i sikawki,

7) zorganizowania straży, obznajmionej z gaszeniem pożarów, wywołanych przez bomby zapalające,

8) zaopatrzenia w urządzenia alarmowe, plany sytuacyjne i instrukcje co do postępowania w warunkach niebezpieczeństwa.

Specjalnie podkreślona jest konieczność usunięcia z poddaszy ksiąg i aktów, przechowywanych tam w wielu bibliotekach. Wprawdzie zwały książek palą się dość trudno, niemniej jednak w razie pożaru mogą one ulec całkowitemu lub częściowemu zniszczeniu. Doświadczenie wykazało, że na poddaszach wysokich, otwartych i wolnych od rupieci bomby pożarowe najczęściej wypalają się i gasną, nie wyrządzając większych szkód; natomiast na niskich i załadowanych strychach ciepło, wywiązane przez wybuch bomby, nie ma możności rozproszyć się i staje się źródłem pożaru, który nie zawsze daje się ugasić przy pomocy gaśnic lub piasku.

W zakresie środków ochronnych należy przewidywać również ewakuację druków do miejsc bezpieczniejszych, przy czym niezbędne będą specjalne skrzynie lub worki ratownicze.

Artykuł kończy się przeglądem stanu przygotowań bibliotek na wypadek napadów lotniczych w szeregu państw europejskich (Niemcy, Anglia, Francja, Dania, Polska, Czechosłowacja, Hiszpania, Norwegia, Włochy) i w Stanach Zjednoczonych A. P. — nie wychodzą one poza ramy ogólnych zarządzeń przeciwpożarowych (z wyjątkiem może Danii, gdzie przebudowa archiwum państwowego w Kopenhadze pozwoliła na pewne unowocześnienia); tak samo mają się rzeczy w Szwajcarii. Należy przeto dążyć — ze względu na totalny charakter przyszłej wojny — do opracowania podstaw przeciwlotniczej obrony bibliotek i archiwów.

W. W.

DZIAŁ BUDOWLANY

Stopień zabezpieczenia w schronach.

Schneider — *Gasschutz und Luftschutz (Baulicher Luftschutz) nr 10, 1937.*

Autor przeprowadza próbę ustalenia stopnia zabezpieczenia w poszczególnych schronach przeciwlotniczych. Próby te przypominają tzw. moment fortyfikacyjny twierdz, wysunięty przez fortyfikatorów-klasyków w epoce upadku szkoły povaubanowskiej w XVIII wieku. Moment fortyfikacyjny służył do wzajemnego porównania twierdz między sobą i wyrażał się ułamkiem, którego licznik przedstawiał koszt budowy twierdzy, a mianownik ilość dni prawdopodobnego oporu twierdzy. Wyrażenie to nie uwzględniało zupełnie wartości obronnej załogi twierdzy i to decydowało, zdaniem Carnota, o nierealności tego sposobu pomiarów.

Autor opiera swój system określania stopnia zabezpieczenia na prawdopodobieństwie trafienia, a więc wyłącznie na właściwościach sytuacyjnych: wielkości schronu w planie, ogólnej ilości schronów (lub gęstości ich zaludnienia) i wzajemnej odległości między schronami. Wielkość tego stopnia zabezpieczenia dla pełnego trafienia wyraża się wzorem:

$$y = \frac{z - 1}{z}$$

lub przy podstawieniu

$$z = \frac{M}{b}$$

$$y = \frac{Bm - b}{Bm}$$

z — ogólna ilość schronów,

M — ilość mieszkańców na zagrożonym obszarze = *B . m,*

b — ilość ludzi w schronie,

m — gęstość zaludnienia (ludzi/m²),

B — powierzchnia zagrożonego obszaru w m².

Stopień zabezpieczenia jest tym wyższy, im obsada schronu *(b)* jest mniejsza. O ile chodzi o działanie pośrednie, a więc skutki trafienia bomby w pobliżu schronu, autor wyraża stopień zabezpieczenia wzorem:

$$Y = y + (1 - y)(1 - c)$$

y — wyraża wielkość poprzednią,

c — stosunek powierzchni zagrożonej działaniem bomby do całego obszaru:

$$c = \frac{f}{F}$$

$$f = F . m . e . k$$

e — powierzchnia schronu na 1 człowieka,

k — współczynnik dla określenia strefy zagrożenia schronu, przy czym

$$k = \frac{\left(\sqrt{b . e} + g\right)^2}{be}$$

$$g = 20\, m$$

Wzór zasadniczy przekształca się następująco:

$$Y = 1 + \frac{Bm - b}{B} . \frac{\left(\sqrt{b . e} + g\right)^2}{b} - \frac{\left(\sqrt{b . e} + g\right)^2 m}{b}$$ lub

$$Y = 1 + \frac{D^2 m . \pi/4 - b}{D^2 . \pi/4} . \frac{\left(\sqrt{b . e} + g\right)^2}{b} - \frac{\left(\sqrt{b . e} + g\right)^2 m}{b}$$

D — średnica pola działania bomby.

Analizując wzór powyższy, autor wyprowadza krzywe dla *Y* jako funkcje *D, b* i *e*.

Powyższa metoda daje bardzo ograniczone wskazówki:

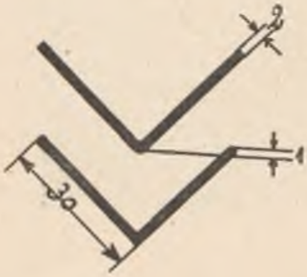
1. najlepsze rozwiązanie daje luźna zabudowa, przy zaopatrzeniu każdego domu w schron;

2. mniejszy schron posiada znacznie większe prawdopodobieństwo pełnego trafienia, niż większy, co nie ma jednak wpływu na stopień pełnego zabezpieczenia, o którym decyduje gęstość obsady schronów.

Doświadczenia nad wytrzymałością pancerzy przeciwodłamkowych.

W. Peres — *Gasschutz und Luftschutz (Baulicher Luftschutz) nr 10, 1937.*

Dążenie do zaoszczędzenia stali naprowadziło na myśl stosowania zamiast jednolitych płaskich płyt przeciwodłamkowych—kilku (3) płyt z kątowników, ustawionych za sobą. Pozwala to za-



Rys. 5

miast płyty 15—25 mm, stosować kątowniki 2 mm grubości. Zwiększenie wytrzymałości uzyskuje się przez zastosowanie nachylonych płaszczyzn oraz osłabienie uderzenia kolejnymi warstwami. Kątowniki o półkach 30 mm szerokości są ustawio-

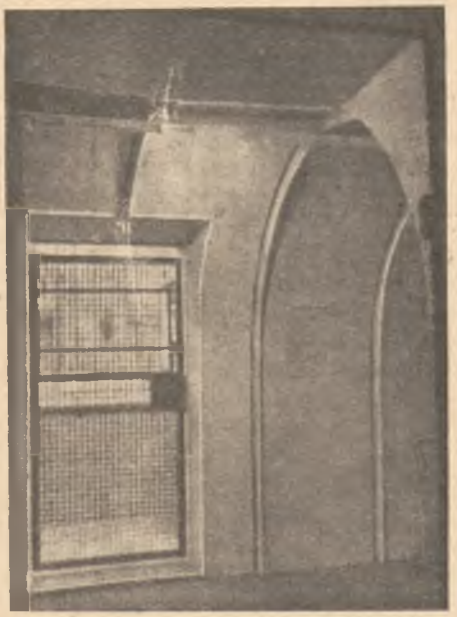
ne około 20 mm jedne za drugimi, tak by półka jednego zachodziła 1 mm za wierzchołek drugiego (rys. 5).

Doświadczenia, wykonane przy użyciu pocisków stalowych z karabinu 98, wykazały, że przy zastosowaniu 3 płyt z kątowników uzyskuje się kompletną nieprzebijalność całego urządzenia zabezpieczającego: na ostatniej warstwie w miejscu trafienia kuli powstawało tylko lekkie wygięcie. Dwa rzędy kątowników można przyrównać do płyty 8—11 mm. W jakim stopniu doświadczenia te odpowiadają istotnym warunkom działania odłamków można będzie orzec dopiero po przeprowadzeniu doświadczeń w właściwych warunkach.

Stal w budownictwie schronowym.

M. Bürger — *Gasschutz und Luftschutz (Baulicher Luftschutz) nr 10, 1937.*

Zasadniczo artykuł nie przynosi nic nowego poza danymi, z którymi czytelnik zapoznał się z okazji sprawozdań z Targów Lipskich w roku 1936[1]) i Wystawy Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego w Warszawie na jesieni 1936 r.[2]) W związku jednak z okólnikiem ministra lotnictwa Rzeszy z dn. 1 czerwca 1937 r., ograniczającym stosowanie stali w budownictwie przeciwlotniczym, wyjaśnia autorka istotne intencje tego ograniczenia. Chodzi mianowicie jedynie o niestosowanie stali tam, gdzie dostarczenie jej w związku z ograniczeniem stali w budownictwie prywatnym napotyka na trudności. Wszędzie jednak, gdzie tych trudności nie ma, stal może być stosowana i nadal.



Rys. 6



Rys. 7

Wśród licznych cech stali, wysuwających ją na wybitne miejsce materiałów, używanych w budownictwie schronowym, podkreśla autorka powtarzalność jej stosowania. Obrona przeciwlotnicza zakładów przemysłowych stawia częstokroć przed kierownikami tej obrony trudne zadania w związku ze zmianą rozplanowania, przenoszeniem z miejsca na miejsce poszczególnych obiektów przemysłowych, budową nowych itp., co często powoduje nieprzewidziana zmiana koniunktury. Z uwagi na te trudności — stal jest niezastąpiona.

Autorka podaje również przebieg doświadczeń nad członowymi schronami stalowymi. Jeden z członów schronu, wbudowany na głębokość 3 m, obciążono blokami stalowymi ogólnej wagi 21914 kg (rys. 7) i nie stwierdzono przy tym najmniejszych odkształceń. Autorka podkreśla znaczenie warstwy 40 cm ziemi nad schronem, jeśli chodzi o równomierny rozdział obciążenia przy działaniu gruzu.

Koszt stalowych schronów członowych wraz z wykopem i 40 cm warstwą ziemi wynosi 71 mk na osobę przy obsadzie 100 ludzi, a 68 mk przy obsadzie 200 ludzi.

Autorka podkreśla znaczenie stalowych drzwi ażurowych (siatkowych) dla umożliwienia intensywnej wentylacji (rys. 6). Potrzebę takich drzwi nasunęła uporczywa walka z wilgocią w schronach.

Na zagadnienie stosowania stali nie pozostało również bez wpływu zwiększenie dopuszczalnego obciążenia przy zginaniu do 1600 kg/cm^2,

---

1) „Przegląd OPLG" nr 5, 1936.

2) „Przegląd OPLG" nr 10, 1936.

DZIAŁ LEKARSKI

J. Kabelik: **Badania nad iperytem i cyjanowodorem.**

Voj. Zdrov. Listy nr 3, 1937.

W badaniach swych nad przenikaniem iperytu autor stwierdził, że dość dobrym środkiem ochronnym jest wazelina. Działanie ochronne jest jeszcze lepsze po dodaniu do wazeliny niedużej ilości chloraminy lub wapna chlorowanego. Stwierdzono poza tym, że tłuszcze zwierzęcego pochodzenia nie chronią przed przenikaniem iperytu. Autor podaje różne maści z chloraminą itp. dla celów ochronnych.

Z ciekawszych metod, stosowanych przez autora, należy wspomnieć o używaniu mrówek i innych owadów do biologicznego wykrywania obecności iperytu. Niektóre owady reagują bardzo silnie na obecność par iperytu w powietrzu. Rośliny natomiast są znacznie mniej wrażliwe.

J. M. Menezo: **Działanie gazów bojowych na narząd wzroku.**

Rev. San. Mil. nr 26, 1936.

Autor zestawia na podstawie literatury najważniejsze spostrzeżenia, dotyczące działania gazów bojowych na oczy. Z kolei podaje ogólne zasady działania gazów bojowych na organizm ludzki. Następnie opierając się na doświadczeniach klinicznych przechodzi do szczegółowego opisu procesów fizjologicznych i histopatologicznych, przebiegających w narządzie wzroku pod wpływem gazów bojowych. Zdaniem autora, wszystkie gazy bojowe działają na oczy. Gazy łzawiące działają tylko na przedni odcinek oka, iperyt natomiast działa nawet na głębokie części gałki ocznej i może powodować następujące procesy chorobowe: zapalenie i oderwanie tęczówki, zapalenie nerwu wzrokowego i jego zanik, zapalenie siatkówki, zakrzepy i zawały w naczyniach siatkówki, jaskrę itd. Jako komplikacje i następstwa autor wymienia: blizny spojówki i rogówki, astygmatyzm, zrogowacenie śródmiąższowe, staphyloma, przetoki, pseudogerontoxon, anestezję i hypoanestezję rogówki, nawrotowe zapalenie spojówek, atrofię nerwu wzrokowego, neuritis retrobulbaris, neuroretinitis, hemeralopię, oczopląs. Oczopląs, chroniczne łzawienie oczu i światłowstręt są powodowane wpływami natury nerwowej. Rokowanie, zdaniem autora, we wszystkich wypadkach — dobre. W armii amerykańskiej na działanie gazów bojowych przypada zaledwie 30% spośród oślepionych. Według Teuliersa, na 1500 zatruć gazami zanotowano tylko 3 wypadki owrzodzeń rogówki. Według Beauvieux, na 1800 zatrutych — zaledwie 2 wypadki plamek rogówki. W lecznictwie autor poleca: wydatne płukanie roztworami alkalicznymi, np. 2—5% roztworem sody oczyszczonej. Jeszcze lepiej działa 0,25% roztwór nadmanganianu potasu, a także roztwór mleczanu sodowego i kwasu borowego. Po zatruciu bromkiem benzylu wskazane jest przemywanie roztworem izotonicznym soli kuchennej. Po przemywaniu, które powinno być powtarzane co 5 godzin, należy stosować alkaliczną maść oczną. Opatrunki zasłaniające na oczy są niewskazane, należy jednak stosować siatkę Fuchsa. Przy powikłaniach dobrze działa atropina. Natomiast kokainy nie należy używać. Przeciw bólom autor poleca stosowanie 2% roztworu nowokainy lub stowainy, podkreśla również dobre działanie adrenaliny z cynkiem. Stosowanie oleistych lub tłustych maści i środków leczniczych po zadziałaniu na oczy bromku benzylu jest niewskazane.

K. Lang: **Wpływ iperytu na białko.**

D. Deutsche Militaerarzt, nr 12, 1937.

Autor przeprowadził cały szereg ścisłych doświadczeń nad wpływem iperytu na białko i doszedł do wniosku, że iperyt nie wiąże się wcale z białkiem, a przynajmniej jest to bardzo mało prawdopodobne. Roztwory białka zadane iperytem nie zmieniają wcale swych optycznych własności, stopnia zmętnienia i liczby wolnych grup aminowych. Należy więc szukać innych przyczyn działania iperytu na organizm.

H. Weidner: **Przyczynek do badań nad resorbcyjnym działaniem iperytu.**

D. Deutsche Militaerarzt nr 6, 1937.

Przy uszkodzeniach, spowodowanych płynnym iperytem, daje się zauważyć silne działanie ogólnie trujące, przy małych często uszkodzeniach skóry. Działanie to można odnieść tylko do tej części iperytu, która uległa wessaniu w postaci niezmienionej lub w postaci jego produktów rozkładu. Buescher przyjmuje, że iperyt przy zetknięciu się z tkanką rozkłada się niecałkowicie i część nierozłożonego iperytu działa po wessaniu ogólnie trująco. Zmiany w krwi u zwierząt, spowodowane wessanym iperytem, opisał po raz pierwszy Muntsch. Flury i Wieland przypuszcza-

ją, że iperyt trudno się rozkłada w zetknięciu z krwią i sokami tkankowymi, wobec czego w różnych miejscach organizmu powoduje szkody. W badaniach nad zachowaniem się iperytu w organizmie, oparto się na działaniu płynu pęcherzowego. Buescher stwierdził, że płyn pęcherzowy nawet po wkropleniu do oka nie powoduje żadnych uszkodzeń, natomiast Muntsch doszedł do innych rezultatów. W doświadczeniach na oczach królików otrzymywał on uszkodzenia, spowodowane płynem z pęcherzy. Inni badacze przypisywali powstawanie pęcherzy nowym produktom połączenia kwasów aminowych z iperytem. Autor przeprowadził następujące doświadczenie. Do probówki, zawierającej zwierzęcy płyn surowiczy w ilości 15 cm^3, wpuścił dwie krople iperytu (0,02 g). Temperatura doświadczenia $+37^0$ C. Po dwóch godzinach powstał biały galaretowaty tamponik. Jest to dowodem, że między iperytem i płynem surowiczym nastąpiła reakcja. Autor wykonał drugie doświadczenie z roztworem kazeiny i otrzymał również podobny, kłaczkowaty, biały osad. Reakcja ta przebiegała jednak w obydwu wypadkach bardzo wolno; dopiero po 10 dniach nie było zupełnie śladów czystego iperytu w naczyniach doświadczalnych. Należy jednak przyjąć, że w organizmie reakcja ta zachodzi szybciej, następnie iperyt w postaci czystej nigdy nie dosięga organów wewnętrznych, lecz po drodze wchodzi w reakcję z płynami ustroju. Najbardziej charakterystycznym objawem działania wessanego iperytu na organizm jest wychudzenie, które zaczyna się prawie natychmiast po zatruciu, a jest wywołane toksycznym rozpadem tkanki tłuszczowej. Badania przemiany materii wskazują na to, że w takich wypadkach wątroba ulega uszkodzeniu. Badanie moczu na urobilinogen i urobilinę jest bardzo cenną metodą pomocniczą w badaniu toksycznego uszkodzenia wątroby. U ludzi z oparzoną skórą znajduje się zawsze urobilinogen w moczu, a czasem indykan. Autor podkreśla również zmiany w kościach i szpiku kostnym pod wpływem iperytu zresorbowanego przez organizm.

Zarząd Główny LOPP z początkiem roku 1938 postanowił zreformować system swej pracy w dziale sprzedaży wydawnictw i zbierania ogłoszeń. Celem uniknięcia kosztów akwizycyjnych **Zarząd Główny LOPP zdecydował się całkowicie zrezygnować z pomocy akwizytorów.**

Sprawy ogłoszeń w wydawnictwach periodycznych LOPP będą nadal załatwiane bezpośrednio przez biuro Zarządu Głównego LOPP **bez wszelkiego pośrednictwa** i w ten sposób całkowita należność z tego tytułu bez żadnych potrąceń zasili fundusze LOPP, przeznaczone na realną pracę dla Obrony Państwa.

W związku z powyższym Zarząd Główny LOPP **unieważnił wszelkie legitymacje i upoważnienia** wydane dotychczasowym akwizytorom oraz prosi o **bezwzględne i wyłączne przekazywanie wszystkich kwot** należnych z tytułu ogłoszeń, zamieszczonych w czasopismach „Lot i oplg Polski" oraz „Przegląd OPLG" **bezpośrednio na konto w PKO nr 7860,** bowiem obecnie **nikt nie jest upoważniony do inkasowania tych należności.**

Zarząd Główny LOPP powziął powyższe postanowienie w przekonaniu, iż P. T. Firmy, popierające dotychczas wydawnictwa LOPP, na przyszłość czynić to będą chętniej i wydatniej w pełnej świadomości, iż kwoty przez nie wpłacone zostaną w całości użyte na cele wzmożenia obronności kraju.

Do wszystkich firm, które utrzymywały kontakt z wydawnictwami LOPP, zostaną skierowane specjalne listy.

PRENUMERATA W KRAJU: rocznie 6 zł. — ABONAMENT ZA GRANICĄ: rocznie 7 franków szwajcarskich.
CENA EGZEMPLARZA: 60 groszy. KONTO CZEKOWE w PKO. Nr 20.040

Komitet Redakcyjny: przewodniczący płk inż. KAZIMIERZ MONIUSZKO,
członkowie: kpt. ZDZISŁAW MARYNOWSKI, kpt. ADAM ZIELIŃSKI.

Redaktor: inż. TADEUSZ KOWALIK Wydawca: ZARZĄD GŁÓWNY LOPP.
WARSZAWA, UL. WIERZBOWA Nr 9. — TELEFON Nr 5.62-20

Redakcja rękopisów nie zwraca.